

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 10320534 A

(43) Date of publication of application: 04.12.98

(51) Int. Cl

G06T 1/00

G06F 3/12

G06F 12/00

G06F 13/00

G06F 13/00

H04N 1/21

(21) Application number: 09131422

(22) Date of filing: 21.05.97

(71) Applicant: FUJI XEROX CO LTD

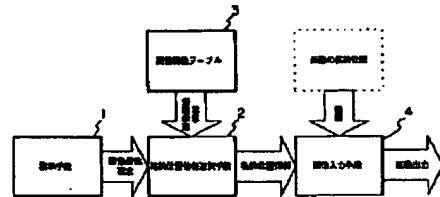
(72) Inventor: ANABUKI TETSUSHI
SAITO SHINICHI
KURABAYASHI NORIYUKI
USHIKUBO MANABU
HIBI YOSHIHARU

(54) IMAGE PROCESSOR, IMAGE STORAGE
METHOD, IMAGE DISTRIBUTION METHOD, AND
IMAGE DISTRIBUTION SYSTEM

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently obtain images having requested attributes.

SOLUTION: When the attribute of the image to be requested is given from an instruction means 1, a storage position information selection means 2 compares image attribute information given from the instruction means 1 with the image attribute information held by an image attribute table 3 and selects the matching attribute. Then, the image corresponding to the attribute or the storage position information of the image is selected. When the one selected by the storage position information selection means 2 is the image, an image input means 4 inputs the image and turns it to an output image.



COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-320534

(43)公開日 平成10年(1998)12月4日

(51)Int.Cl.⁶

G 0 6 T 1/00

G 0 6 F 3/12

12/00

識別記号

F I

G 0 6 F 15/62

P

3/12

A

12/00 5 4 5

12/00 5 4 5 Z

13/00 3 5 1

13/00 3 5 1 G

3 5 7

3 5 7 Z

審査請求 未請求 請求項の数20 OL (全 41 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平9-131422

(22)出願日

平成9年(1997)5月21日

(71)出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72)発明者 穴吹 哲士

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ
ックス株式会社内

(72)発明者 齊藤 信一

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ
ックス株式会社内

(72)発明者 倉林 則之

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ
ックス株式会社内

(74)代理人 弁理士 川▲崎▼ 研二

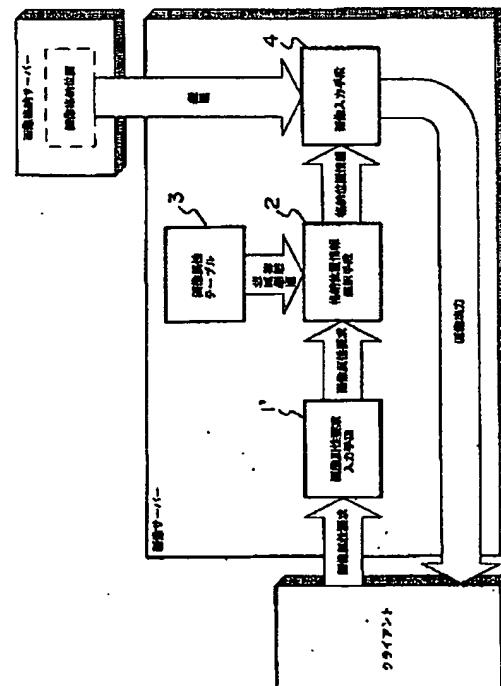
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像処理装置、画像格納方法、画像配布方法および画像配布システム

(57)【要約】

【課題】要求される属性を有する画像を、効率良く取得する。

【解決手段】指示手段1から要求すべき画像の属性が指示されると、格納位置情報選択手段2は、指示手段1から与えられた画像属性情報と、画像属性テーブル3が保持する画像属性情報を比較し、合致する属性を選び出す。そして、その属性に対応する画像もしくは画像の格納位置情報を選択する。仮に、格納位置情報選択手段2が選択したものが画像であるならば、画像入力手段4はその画像を入力し、出力画像とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 要求すべき画像の属性を指示する指示手段と、前記指示手段によって指示された画像属性要求に基づいて、当該画像属性要求に対応する属性を有する画像の格納位置情報を選択する格納位置情報選択手段と、前記格納位置情報選択手段により選択された前記格納位置情報に基づいて、画像を入力する画像入力手段とを備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 画像の属性を示す属性情報を、前記格納位置情報と関連づけて記憶する画像属性テーブルを備え、前記格納位置情報選択手段は、前記画像属性要求に基づいて前記画像属性テーブルを検索することによって、当該画像属性要求に対応する属性を有する画像の格納位置情報を選択することを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項3】 要求すべき画像の属性を指示する指示手段と、

画像の属性を示す属性情報を、画像の格納位置を指示する格納位置情報または画像データと関連づけて記憶する画像属性テーブルと、

前記指示手段によって指示された画像属性要求に基づいて、前記画像属性テーブルを検索し、当該画像属性要求の指示する属性に対応する前記格納位置情報または前記画像データを選択する画像選択手段と、前記画像選択手段により前記格納位置情報が選択された場合には、当該格納位置情報に基づいて画像を格納位置から入力し、前記画像選択手段により前記画像データが選択された場合には、選択された当該画像データを入力する画像入力手段とを備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項4】 前記画像属性テーブルの中に前記画像属性要求の指示する属性情報が存在しなかった場合、前記画像属性テーブルの中から、代替となる属性情報を選択する代替属性選択手段と、前記代替属性選択手段により選択された属性情報に対応する代替画像の格納位置情報または画像データを前記画像属性テーブルから選択する代替画像選択手段とを備えることを特徴とする請求項2または3に記載の画像処理装置。

【請求項5】 前記代替画像選択手段により選択され、前記画像入力手段により入力された前記代替画像データを、前記画像属性要求に基づいてその属性を変換し、属性変換画像データを作成する属性変換手段を備えたことを特徴とする請求項4に記載の画像処理装置。

【請求項6】 前記属性変換手段により作成された前記属性変換画像データを格納する格納手段と、前記格納手段における前記属性変換画像データの格納位置と当該属性変換画像データの属性情報を関連づけて、

前記画像属性テーブルに付加する付加手段とを備えたことを特徴とする請求項5に記載の画像処理装置。

【請求項7】 画像の前記格納位置情報は、当該画像が格納されている装置のネットワーク上での位置を示す第1の位置情報と、当該装置の中での格納位置を示す第2の位置情報からなることを特徴とする請求項1乃至6のうちいずれか1項に記載した画像処理装置。

【請求項8】 複数の画像データをファイルに各々格納し、

一の画像データと属性情報だけが異なり同一内容の画像を表す他の画像データの格納位置情報を、当該一の画像データとともに前記ファイルに格納することを特徴とする画像格納方法。

【請求項9】 前記他の画像データの属性情報を前記一の画像データおよび前記他の画像データの格納位置情報とともに、前記ファイルに格納することを特徴とする請求項8に記載の画像格納方法。

【請求項10】 画像の前記格納位置情報は、当該画像が格納されている装置のネットワーク上での位置を示す第1の位置情報と、当該装置の中での格納位置を示す第2の位置情報からなることを特徴とする請求項8または9に記載の画像格納方法。

【請求項11】 画像の前記属性情報は、当該画像の色空間を示すものであることを特徴とする請求項8または9に記載の画像格納方法。

【請求項12】 画像の前記属性情報は、当該画像の大きさを示すものであることを特徴とする請求項8または9に記載の画像格納方法。

【請求項13】 クライアントからの画像属性要求を入力する画像属性要求入力手段と、前記画像属性要求入力手段により入力された画像属性要求に基づいて、当該画像属性要求に対応する属性を有する画像の格納位置情報を選択する格納位置情報選択手段と、

前記格納位置情報選択手段により選択された前記格納位置情報に基づいて、画像を入力する画像入力手段とを備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項14】 クライアントの画像属性要求を入力し、

入力された画像属性要求に基づいて、当該画像属性要求に対応する属性を有する画像の格納位置情報を指定し、指定された前記格納位置情報に基づいて、画像を出力することを特徴とする画像配布方法。

【請求項15】 クライアントからの画像属性要求に基づいて、当該画像属性要求に対応する属性を有する画像の格納位置情報を特定する画像サーバーと、前記画像サーバーにより特定された前記格納位置情報に基づいて、格納されている画像データを送出する画像格納サーバーとを備えたことを特徴とする画像配布システム。

【請求項16】前記画像格納サーバーは、前記格納位置情報により特定された画像データを前記画像サーバーに対して送出し、

前記画像サーバーは、前記画像格納サーバーより送出された前記画像データを入力し、当該画像データを前記クライアントに対して送出することを特徴とする請求項15に記載の画像配布システム。

【請求項17】前記画像サーバーは、前記画像格納位置情報と、前記クライアントを一意に特定するクライアント情報を前記画像格納サーバーに対して送出し、前記画像格納サーバーは、前記クライアント情報により特定されるクライアントに対し、前記格納位置情報で特定される画像データを送出することを特徴とする請求項15に記載の画像配布システム。

【請求項18】前記画像サーバーは、画像の属性情報と当該画像の格納位置情報を関連付けて記憶した画像属性テーブルを具備し、入力された前記画像属性要求と、前記画像属性テーブルに記憶された属性情報を比較し画像の格納位置情報を特定することを特徴とする請求項15乃至17のうちいずれか1項に記載の画像配布システム。

【請求項19】前記画像属性テーブルは、当該画像属性テーブル内に記憶された前記格納位置情報から特定される複数の画像が、同一の元画像の属性を変換して生成されたものであることを特徴とする請求項18に記載の画像配布システム。

【請求項20】前記画像サーバーは、前記元画像の属性を変換して生成された画像のうちでデータ量の少ないインデックス画像の画像データを、前記画像属性テーブルと関連づけて記憶し、クライアントからの前記画像属性要求の入力前に、前記インデックス画像の画像データを、クライアントに対して送出することを特徴とする請求項19に記載の画像配布システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワーク上において、画像を通信、取得、配布するのに好適な画像処理装置、画像格納方法、画像配布方法および画像配布システムに関する。

【0002】

【従来の技術】インターネット／インターネットのWWWのような環境下では、出力デバイス（ディスプレイ、プリンタなど）や用途（編集、閲覧など）に関わらず、同一画像を送信することが多い。例として、WWWにおいてドキュメント記述言語として利用されているHTMLについて説明する。HTML2.0の公式仕様書であるRFC1866ではHTMLを「プラットホームに存在しないハイパーテキスト文章を作成するためのマークアップ言語」としている。ここで、マークアップとは、文

章構造を記述するために文法的に区別された文字であり、特に文章の構成要素を表現するためのマークアップはタグと呼ばれる。タグは開始タグと終了タグとなり、これらの間に囲まれた部分が要素となる。この場合、要素は特定の属性を持つことが許されている。例えば、次のような記述により、文章中に画像（イメージやアイコン）を挿入することができる。

【0003】「SRC」は、「IMG」要素の属性であって、対象とする画像を特定するための情報（URL；Uniform Resource Locatorによる表記を用いる）を指定する。アンカーと呼ばれる要素は、ハイパーリンクの片端（tailあるいはsourceという）を表現し、もう一端のアンカーと論理的に結合されている。この結合は、アンカーのアドレス（URLの表記を用いる）で表され、当該アドレスを参照することによって2つのアンカーが関連付けられる。このようにHTMLでは、文章内にURLを用いて画像ファイルを指定しているので、実行時に格納先からHTML文章中に画像を取り込むことが可能になる。

【0004】一方、HTMLの画像の指定に拡張性を持たせた閲覧ソフトが知られている（例えば、Netscape Navigator1.1）。このソフトにおいては、「SRC」で指定される画像を表示する以前に一時的に低解像度の画像を表示する「LOWSRC」と呼ばれる属性が採用されている。これによって、画像が大きく表示に時間がかかる場合でもページ全体を「とりあえず見せる」ことが可能となるので、ユーザのストレス軽減に有効である。

【0005】しかし、HTMLでは出力デバイスの種類によって画像属性を切り替えるような機能はない。このため、画像が低解像度であると、例えばプリンタのような高解像度のデバイスから画像を出力する際に画質が悪くなってしまい、一方、画像が高解像度であると、ディスプレイのような低解像度のデバイスから出力する際に無駄なデータを伝送しなければならないといった問題がある。

【0006】このため、解像度が異なる複数の画像を結合させた形で保持し、異なる表示デバイスや用途に応じて異なる画像を送信する技術として、例えば、特開平8-16802号に開示されているOPI（Open Pre-press Interface）が知られている。この技術は主として、DTP分野において普及している技術であって、解像度の異なる2種類の画像を用意して、文章のレイアウト編集に使う画面表示や印刷といった用途に応じてこれらを使い分ける技術である。この場合、低解像度画像は、対応する高解像度画像を指定するため、次ぎのような情報を保持している。

- ・画像表示位置 x, y
- ・画像表示範囲 w, h
- ・画像解像度 r

・高解像度画像指定 ファイル名

【0007】低解像度画像と高解像度画像の対応付けは、出力時にプリンタサーバーにおいて行われる。低解像度画像は処理される以前に上記した情報をを利用して高解像度画像に差し替えられる。

【0008】また、1つの画像ファイルの内部に異なる大きさの画像を保持し、クライアントが必要とする大きな画像を使用するFlashPixと呼ばれる技術も開発されている。FlashPixでは、複数の解像度画像が1つのファイルに格納されており、各画像はタイルと呼ばれる小領域の画像に分割されている。さらに、画像に対する編集履歴を持つことにより、画像の閲覧や編集が容易に行えるようになっている。このため、複数の解像度画像によって、ディスプレイ表示には低解像度画像、プリンタ出力には高解像度画像といった用途に応じた使い分けが可能である。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところで、インターネット／インターネットといった環境化にあっては、通信網内に存在する多くのサーバーに渡って画像が保管されしており、任意のクライアントがデバイスや用途に応じて必要な属性を持つ画像を取得できることが望まれる。また、画像の使用にあたって特別の使用条件、例えば、課金や使用の認証、使用制限等をサーバー単位で設定することができれば便利である。

【0010】しかしながら、上述したOPIにあっては、画像の利用、出力といった役割が予め定められた装置に割り当てられていることが前提となっているので、多くのサーバーに渡って保管されている画像を、任意のクライアントがデバイスや用途に応じて取得することができなかった。さらに、OPIでは画像の使用にあたって特別の条件を定める必要もないで、条件に応じた画像の配信といったことができず、ネットワーク環境化での利用には適していなかった。

【0011】一方、上述したFlashPixでは、一つのファイルの中に複数の解像度画像が存在するが、これらを独立して送信する機能はなった。例えば、あるクライアントがプレビュー用の低解像度画像を使用する場合であっても、当該画像をサーバーからクライアントに送信する送信する際には、当該画像とともにプリント用の高解像度画像も伝送する必要があった。このため、無駄な通信が行われるといった問題があった。また、FlashPixでは、複数の解像度画像をネットワーク上の別々のサイトに配置することができないため、負荷を分散させることができないという問題もあった。さらに、FlashPixもOPIと同様に、特別の条件に応じた画像の配信あるいは取得といったことができなかつたので、ネットワーク環境化での利用には適していなかった。

【0012】本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、異なる表示デバイスや用途を対象とした同

一内容の画像を、その関連性を保持したままネットワーク上の任意の場所にある装置に保存しておき、要求される属性を有する画像を、余計な負荷を発生させることなく、必要に応じて通信、取得、あるいは配布する方法、装置およびシステムを提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明は、要求すべき画像の属性を指示する指示手段と、前記指示手段によって指示された画像属性要求に基づいて、当該画像属性要求に対応する属性を有する画像の格納位置情報を選択する格納位置情報選択手段と、前記格納位置情報選択手段により選択された前記格納位置情報に基づいて、画像を入力する画像入力手段とを備えたことを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】

A. 第1実施形態

1. 第1実施形態の構成

以下、図面を参照しつつ、本発明の第1実施形態に係わる構成を説明する。

【0015】1-1. 全体構成

図1は、第1実施形態の画像配布システムの全体構成を示すブロック図である。図において、100-1, 100-2, … 100-mは、画像要求クライアントであって、内部プログラムの画像要求に応じて、ネットワークを介して必要な画像を選択・取得する。また、200-1, 200-2, … 200-1は、ネットワークと接続される画像サーバーであって、その内部には画像ファイルや、画像の格納位置とその属性を関連付けて記憶する画像属性テーブルTBLが設けられている。例えば、一つの元画像の属性を変換して、画像内容が同一であって属性の異なるものを複数生成した場合には、新たに生成された画像と元画像が一つの画像属性テーブルTBLに格納される。また、300-1, 300-2, … 300-nは画像格納サーバーであって、そこには画像ファイルが格納されており、必要に応じて画像ファイルが読み出され、ネットワークを介して画像サーバー200に転送されるようになっている。

【0016】1-2. 内部構成

次に、図2を参照して、各ノードの内部構成を詳細に説明する。図2は、第1実施形態に係わる画像要求クライアント、画像サーバー、および画像格納サーバーの構成を示すブロック図である。なお、図2では、説明を簡単にするため、画像要求クライアント、画像サーバー、および画像格納サーバーを各一つずつ設けたが、これらのノードを図1に示すように複数設けてもよいことは勿論である。

【0017】まず、画像要求クライアント100について説明する。101は画像要求クライアントプログラムであり、CPU(図示せず)によって当該プログラムが

実行されるようになっており、これにより、必要な画像の取得が行われる。この場合、CPUは、ディスプレイに画面を表示させる、あるいはプリンタで印刷を行うといった処理状況に応じて画像の属性を特定する。

【0018】ここで、画像の属性には、例えば、以下のものが含まれる。

- ・画像の大きさに関する情報。ピクセル数、画像の物理的な大きさ、解像度等
- ・画像の色空間に関する情報。色空間の種類、profile (CIE XYZ, CIEL*a*bなどの標準色空間と画像の色空間との間の変換アルゴリズム・パラメータを記述したデータ)、階調数等
- ・画像の圧縮方法に関する情報。
- ・画像フォーマットの種類に関する情報。
- ・画像の利用条件に関する情報。ユーザー情報、課金情報、著作権情報、レーティング情報等

なお、本実施形態にあっては、属性情報の一例として、画像の大きさ情報、色空間情報およびフォーマット情報を扱うこととする。ただし、他の情報についても本実施形態と同様の方法によって、属性情報として取り扱うことが可能である。

【0019】画像要求プログラム101が実行され、ある属性を持つ画像が必要になると、CPUは、当該属性を指示する属性指定情報と当該画像に対応する画像属性テーブルTBLを指定する画像属性テーブル指定情報を画像要求プログラム101に従って生成し、これらの情報を画像要求として出力するようになっている。

【0020】次に、102は要求受付部であって、属性指定情報と画像属性テーブル指定情報を受付、これらの情報を出力する。ここで、画像属性テーブルTBLの位置を指定する方法には、例えば、URLのように、ファイルが格納されている装置のネットワーク上での位置と装置内部でファイルが存在する位置とを階層的に指定する方法がある。この例にあっては、URLを使用することによって、画像属性テーブルTBLの位置を指定している。

【0021】また、103は画像選択部であって、画像属性テーブル要求部104および画像属性テーブル105と接続されており、ネットワークを介して画像サーバー200と適宜通信を行う。また、画像選択部103は、リンク先画像要求部106と接続されており、ネットワークを介して画像格納サーバー300と適宜通信を行う。また、画像選択部103は、要求受付部102からのテーブル位置情報に基づいて、画像属性テーブルTBLが存在するサーバーを特定し、このサーバーから画像属性テーブルTBLを取得できるようになっている。

【0022】ここで、画像属性テーブルTBLの内容の一例を図3に示す。図に示すように、画像属性テーブルTBLは、画像属性情報と画像データあるいはリンク情報を一つの組として、複数の組を保持している。この例

における画像属性情報は、画像の大きさ、色空間およびフォーマットを指示している。また、リンク情報は、ネットワーク上において画像が存在する位置を一意に特定するものであって、URLを用いてファイルに位置を記述している。この場合、ファイルの位置は、「file://(ドメイン名)/(ディレクトリ)/(ファイル名)」という記述方法によって特定される。

【0023】例えば、画像N0.1の属性において、サイズはw1×h1、色空間はRGB、フォーマットはGIFであり、また、その形式は画像データである。一方、画像N0.2にあっては、リンク先の位置情報（リンク情報）が画像属性情報と関連付けられて格納されている。したがって、画像属性情報に基づいて、画像属性テーブルTBLを参照すれば、対応する画像データかリンク先の位置を検知できる。なお、この例では一つの画像属性情報が一つの画像データかリンク情報に対応するようになっている。しかし、属性の種類によっては属性の違いが画像に与える影響が少ない場合もあり、そのような場合には、複数の画像属性情報が対応する画像データやリンク情報が存在してもよいことは勿論である。

【0024】ところで、一般に画像ファイルを指定する場合には、ディレクトリ等の位置情報とファイル名を用いて画像を特定する。この画像ファイルの指定によって画像は一意に特定されるから、位置情報とファイル名は、画像の意味内容とその属性を同時に指定するものである。ここで、上述した画像属性テーブルTBLを指定する画像属性テーブル指定情報は、URLを用いて位置情報とファイル名で記述される。したがって、画像属性テーブルTBLも位置情報とファイル名によって指定される。ただし、画像属性テーブルTBLには、異なる属性をもつ一連の画像が格納されているから、位置情報とファイル名は、画像の属性まで特定するものではなく、画像の属性に左右されない意味内容を指定する。このように、画像属性テーブルTBLには、内容の同一性があり、属性の異なる画像が各種格納されているので、画像属性テーブルTBLを用いることによって、画像の意味内容を画像の属性と独立させて指定することが可能となる。

【0025】また、画像選択部103は、画像属性テーブルTBLを取得すると、属性指定情報に基づいて画像属性テーブルTBLを参照する。そして、属性指定情報に対応する画像データが、画像属性テーブルTBLに格納されている場合には、これを出力する。また、属性指定情報に対応するリンク情報が格納されている場合には、当該リンク情報に基づいて画像格納サーバー300と通信を行なう。このため、画像選択部103は、属性指定情報と画像属性テーブルTBLの画像属性情報を比較する。

【0026】次に、109は画像振分部であって、画像要求クライアントプログラム101の指示に基づいて、

画像データを画像要求クライアントプログラム101から出力部110に出力する。ここで、出力部110は、ディスプレイやプリンタ等から構成されている。

【0027】次に、画像サーバー200について説明する。画像サーバー200は、画像属性テーブル要求受信部201、画像属性テーブル格納部202、および画像属性テーブル送信部203から構成されている。画像属性テーブル要求受信部201は、画像要求クライアント100の画像属性テーブル要求部104から画像要求(位置情報)を受信する。画像属性テーブル格納部202は、各種の画像属性テーブルTBLを格納している。また、画像属性テーブル送信部203は、画像属性テーブル受信部105に必要とされる画像属性テーブルTBLを送信する。

【0028】次に、画像格納サーバー300について説明する。画像格納サーバー300は、画像要求受信部301、画像格納部302、および画像送信部303から構成される。画像要求受信部301は、画像要求クライアント100のリンク先画像要求部106から画像要求(リンク情報)を受信する。画像格納部302は、各種の画像データを格納している。また、画像属性テーブル送信部303は、リンク先画像受信部107に必要とされる画像データを送信する。

【0029】2. 第1実施形態の動作

次に図面を参照しつつ、第1実施形態に係わる画像配布システムの動作を説明する。

2-1：画像属性テーブルの取得

まず、画像要求クライアント100が画像属性テーブルTBLを取得するまでの動作を説明する。図4は、画像属性テーブルの取得に関する画像配布システム(図2参照)の動作を示すフローチャートである。図に示すように、画像要求クライアントプログラム101である属性を持つ画像が必要となったとすると(ステップS100)、当該プログラム101を実行するCPUは、属性指定情報と画像属性テーブル指定情報を要求受信部102に送信して、画像を要求する(ステップS101)。

【0030】この後、要求受信部102が画像属性テーブル指定情報を基づいて画像属性テーブルの位置情報を取得し、この位置情報を属性指定情報を画像選択部103に転送すると(ステップS102)、画像選択部103は位置情報を参照して画像属性テーブルが存在するサーバーを特定する(ステップS103)。

【0031】ここで、ステップS103で特定されたサーバーが、画像サーバー200であるならば、画像属性テーブル要求部104は、画像サーバー200に対して画像属性テーブルの送信を要求し、位置情報を転送する(ステップS104)。

【0032】この例の位置情報はURLで記述されており、画像属性テーブルTBLを格納した装置のネットワーク上のアドレスのみならず、装置内部の格納位置も記

10

述している。このため、画像サーバー200は、画像属性テーブル要求受信部201が受信した位置情報に基づいて、該当する画像属性テーブルTBLを画像属性テーブル格納部202から取り出し、これを画像属性テーブル送信部203を介して画像要求クライアント100に転送する(ステップS105)。

【0033】これにより、画像要求クライアント100は、ネットワーク上に存在する画像属性テーブルTBLを取得することができる。この場合、画像属性テーブル受信部105が、画像属性テーブルTBLを受信すると、これを画像選択部103に渡す。なお、ステップS104とステップS105によって通信が失敗した場合には画像取得失敗となり、エラー処理が行われる。

【0034】2-2：画像データの取得および変換

次に、画像属性テーブルTBLに基づく画像データの取得およびその変換について図5、6を参照しつつ説明する。図5、6は、画像データの取得および変換に関わる動作を説明するためのフローチャートである。まず、図5に示すステップS107において、画像選択部103は、要求受付部102から受け取った属性指定情報と、受信した画像属性テーブルTBLの持つ画像属性情報を比較する。そして、画像属性情報の中に属性指定情報と全く同一の情報があるか否かを判定する(ステップS108)。全く同一の情報があるならば、判定結果はYESとなり、ステップS109に進んでその属性情報を選択する。

【0035】一方、全く同一の情報が存在しない場合には、判定結果はNOとなり、ステップS110に進んで、画像選択部103は属性変換が可能な属性情報があるか否かを判定する。属性変換が可能な属性情報がある場合には、ステップS111に進んで、画像選択部103は、できるだけ近い属性を持った属性情報を一つ選ぶ。この場合、属性情報の選択は、変換後の画質劣化が最も少なくなるように選ばれる。この後、画像選択部103は、画像属性変換部108を属性変換を行うよう設定する(ステップS112)。

【0036】例えば、取得した画像属性テーブルTBLが図3に示すものであって、画像指定情報が、サイズw4×h4、解像度d4、階調16、フォーマットJPEGであり、色空間がL*a*b*を指示する場合、もっとも近い属性をものは、N0.4である。ここで、画像属性変換部108が色空間L*a*b*を色空間RGBに変換可能であるならば、画像選択部103によって、N0.4の画像が選択されるとともに、画像属性変換部108が色空間L*a*b*を色空間RGBに変換するように設定される。また、属性情報を選択する優先順位としては、例えば、フォーマット→色空間→サイズ縮小→サイズ拡大の順に選択することが考えられるが、要は、画質劣化が少なくなるように予め定められた優先順位に従って、選択が行われるようになっている。

40

50

【0037】なお、取得した画像属性テーブルTBLに属性変換が可能な属性情報が存在しない場合には、ステップS110の判定結果はNOとなり、画像取得失敗としてエラー処理が行われる。

【0038】次に、図6に示すステップS113に進んで、画像選択部103は、選択した属性に対応するものが、画像データであるかリンク情報であるかを判定する。画像データであるならば、ステップS114に進んで、画像選択部103は、画像属性テーブルTBLから画像データを選択する。一方、リンク情報であるならば、ステップS115に進んで、画像選択部103は画像属性テーブルTBLの中から対応するリンク情報を取得する。この後、当該リンク情報がリンク先画像要求部106に供給されると、リンク先画像要求部106は、リンク情報に基づいて、リンク先の画像が格納されている画像格納サーバーを特定し、当該画像格納サーバーに対して画像送信を要求する(ステップS116)。なお、この例にあっては、特定されたサーバーは図2に示す画像格納サーバー300であるものとする。

【0039】次に、画像格納サーバー300は、画像要求受信部301が受信した位置情報(リンク情報)に基づいて、画像格納部302から要求された画像データを取り出し、これを画像送信部303から画像要求クライアント100に送信する(ステップS117)。この後、リンク先画像受信部107が画像データを受信する(ステップS118)。これにより、画像要求クライアント100は、画像サーバー200に必要とされる画像データが格納されていくとも、画像格納サーバー300から画像を取得することが可能となる。すなわち、本システムによれば、一つのサーバーに属性の異なる全ての画像データを格納しておく必要はなく、画像データの格納場所をネットワーク上に分散させることができ。換言すれば、サーバーの負荷を分散させることができる。

【0040】次に、画像属性変換の必要があるか否かが判定され(ステップS119)、必要がある場合には、画像属性変換部108は、ステップS112の属性変換設定に従って、画像データの属性を変換する(ステップS120)。これにより、完全に一致する属性の画像データがなくとも必要とされる画像データを生成することができる。

【0041】画像属性変換の必要がない場合、あるいは画像属性変換が終了すると、画像振分部109は、画像要求クライアントプログラム101の指示に応じて、画像を出力部110に出力するか、あるいは当該プログラム101に渡して、処理が終了する。

【0042】このように本実施形態によれば、画像データをネットワーク上に分散させて保持することができ、また、必要とされる属性に対応した画像データを容易に取得できる。このため、画像要求クライアント100の

出力部110で、画像をプリンタに出力する場合には高解像度画像を取得し、一方、画像をディスプレイに出力する場合には低解像度画像を取得するといったように、用途に応じた画像データの取得が可能となる。さらに、属性変換を行うことができるので、必要とされる属性の画像データが存在しなくても、これに近い属性の画像データを変換して所望の画像データを取得することもできる。

【0043】B. 第2実施形態

10 次に、図面を参照しつつ第2実施形態に係わる画像配布システムを説明する。

1. 第2実施形態の構成

上述した第1実施形態では、画像属性テーブルTBLを画像サーバー200の画像属性テーブル格納部202に格納し、画像要求クライアント100は必要に応じてネットワークを介して画像属性テーブルTBLを画像サーバーから取得していた。これに対して、第2実施形態の画像配布システムでは、画像属性テーブルTBLをクライアント100の内部に保持するようになっている。

20 【0044】図7は第2実施形態に係わる画像配布システムの構成を示すブロック図である。なお、システムの全体構成は、第1実施形態で説明した図1と同様である。図7において、画像属性テーブル格納部111は、上述した第1実施形態の画像属性テーブル格納部202と同様の構成である。ただ、第1実施形態では、これを画像サーバーに設けたのに対して、第2実施形態では、画像要求クライアント100の内部に設けている。この画像属性テーブル格納部111には、各種の画像属性テーブルTBLが格納されている。したがって、第2実施形態によれば、画像サーバー200を必要としない。

【0045】2. 第2実施形態の動作

次に、図8を参照して、第2実施形態に係わる画像配布システムの動作を説明する。図8は、画像属性テーブルの取得に関する画像配布システム(図7参照)の動作を示すフローチャートである。図に示すように、画像要求クライアントプログラム101である属性を持つ画像が必要となったとすると(ステップS200)、当該プログラム101を実行するCPUは、属性指定情報と画像属性テーブル指定情報を要求受信部102に送信して、画像を要求する(ステップS201)。

【0046】この後、要求受信部102が画像属性テーブル指定情報に基づいて画像属性テーブルの位置情報を取得し、この位置情報と属性指定情報を画像選択部103に転送すると(ステップS202)、画像選択部103は位置情報を参照して画像属性テーブル格納部111から要求された画像属性テーブルTBLを取り出す。

(ステップS203)。

【0047】こうして取得された画像属性テーブルTBLに基いて、必要とされる属性を有する画像データ、あるいはリンク情報が得られる。なお、ステップS20

3以降の動作は、上述したステップS107～S121と同様であるので、ここでは説明を省略する。

【0048】このように、第2実施形態によれば、画像要求クライアント100自らが、画像属性テーブルTBLを保持するので、画像サーバー200を省略できるとともに、画像サーバー200との間の通信を省くことが可能となる。

【0049】なお、第1実施形態と第2実施形態を組み合わせてもよいことは勿論である。この場合には、画像サーバー200と画像要求クライアント100に画像属性テーブル格納部が設けられており、必要とされる画像属性テーブルTBLが画像要求クライアント100側にあるか否かを画像選択部103が判定し、クライアント側にある場合には画像属性テーブル格納部111から画像属性テーブルTBLを取得し、一方、クライアント側にない場合には、画像サーバー200から画像属性テーブルTBLを取得するようにすればよい。さらに、画像属性テーブルTBLが別のサーバーに存在する場合、これを取得した後、画像要求クライアント100は、取得した画像属性テーブルTBLをメモリに格納し、再び必要になった場合、これを用いるようにしてもよい。

【0050】C. 第3実施形態

次に、図面を参照しつつ第3実施形態に係わる画像配布システムを説明する。

1. 第3実施形態の構成

第3実施形態の画像配布システムは、画像格納部112と画像属性テーブル付加部113を設けた点を除いて、第2実施形態と同様である。図9は第3実施形態に係わる画像配布システムの構成を示すブロック図である。なお、システムの全体構成は、第1実施形態で説明した図1と同様である。

【0051】図9において、画像格納部112は、属性変換した画像データをキャッシュする（格納する）。また、画像属性テーブル付加部113は、キャッシュした画像のリンク情報を画像格納部112から取得するとともに、画像に対応する属性情報を画像選択部103から取得し、これらの情報を画像属性テーブルTBLに付加する。したがって、画像属性テーブルTBLは、属性変換された画像データが画像格納部112に格納される度に更新されるから、画像属性テーブルTBLを参照すれば、画像格納部112に格納されている属性変換後の画像データについて、その格納位置を知ることができる。

【0052】このような構成によって、画像属性テーブル格納部111に格納されている画像属性テーブルTBLから画像データを読み出して属性変換した場合には、変換後の画像データを保持しているから、再び同じ属性の画像データが必要とされる場合に、当該画像データを直ちに取得することが可能となる。また、属性変換された元画像が画像格納サーバ300から取得された場合において、後に同じ属性の画像データが必要となった際、

10

画像格納サーバー300と通信を行う必要がないので、ネットワークを効率的に使用することができる。

【0053】2. 第3実施形態の動作

次に、図10を参照して、第3実施形態に係わる画像配布システムの動作を説明する。図10は、画像データの変換に関する動作を説明するためのフローチャートである。なお、画像データの取得に関する動作は、図8に示すステップS200～S203まで、画像データの変換に関する動作は、図5、6に示すステップS107～S118までと同様であり、ステップS114またはS118が終了した時点で、図10に示すステップS316に移行する。まず、ステップS316において、取得した画像データについて属性変換の必要があるか否かが判定される。変換の必要がある場合には、画像属性変換部108は、ステップS112（図5参照）の属性変換設定に従って、画像データの属性を変換する（ステップS317）。これにより、完全に一致する属性の画像データがなくとも必要とされる画像データを生成することができる。

【0054】次に、属性が変換された画像データが画像格納部112に供給されると、画像格納部112は、変換後の画像データを格納する（ステップS318）。この後、画像格納部112は当該画像データの格納位置を示すリンク情報を生成し、これを画像属性テーブル付加部113に供給する。また、画像属性テーブル付加部113には、画像選択部108から、その画像データに対応した属性情報が供給される。なお、この属性情報は、変換後の画像データの属性を表すものであり、また、属性の変換は、属性指定情報（画像要求クライアントプログラム101が生成）の指示する属性になるよう行われるものであるから、属性指定情報と一致する。

【0055】そして、画像属性テーブル付加部113は、リンク情報と属性指定情報を受け取ると、これらの情報を組にして、ステップS203（図8参照）で選択した画像属性テーブルTBLに付加する。画像属性変換の必要がない場合、あるいは画像属性変換が終了すると、画像振分部109は、画像要求クライアントプログラム101の指示に応じて、画像を出力部110に出力するか、あるいは当該プログラム101に渡す。これにより、一連の処理が終了する。

【0056】第3実施形態によれば、属性変換後の画像データを画像要求クライアント100で保持しているから、再び属性変換を行う必要がない。この結果、属性変換に伴う処理時間を短縮することができ、例えば、プリンタで画像を印刷する場合に待ち時間を短縮できる等の利点がある。また、画像格納サーバ300から画像データを取得し、これに属性変換を施した場合には、後で同じ属性の画像が必要とされた場合に、画像格納サーバー300との間で再度通信を行わなくてもよいので、通信効率を向上できる。

50

【0057】なお、第3実施形態は、上述した第1実施形態のように画像属性テーブルTBLが画像サーバー200に存在する場合にも適用できる。この場合、変換後の画像データを画像要求クライアント100の内部で保持し、リンク情報と画像属性情報を画像サーバー200に送信し、当該画像属性テーブルTBLに付加すればよい。また、画像データそのものを画像属性情報とともに画像サーバー200に転送し、これを画像サーバー200の画像属性テーブルTBLに付加するようにしてもよい。

【0058】D. 第4実施形態

上述した第1～第3実施形態にあっては、画像データの格納位置を特定する画像選択部103を画像要求クライアント100に設けたが、以下に説明する第4～第6実施形態では、画像選択部103を画像サーバー200内に備える。

【0059】1. 第4実施形態の構成

以下、図面を参照しつつ、本発明の第4実施形態に係わる画像配布システムを説明する。なお、システムの全体構成は、第1実施形態で説明した図1と同様である。図に示すように、画像要求クライアント100は、画像要求クライアントプログラム101、出力部110、画像要求部120および画像受信部121から構成される。画像要求部120は、ネットワークを介して画像要求クライアントプログラムの指示する画像属性テーブル指定情報と属性指定情報を画像サーバー200に送信する。また、画像受信部121は画像サーバー200から送信される画像データをネットワークを介して受信する。

【0060】次に、画像サーバー200は、画像要求クライアント100との間で通信を行うための要求受信部220および画像送信部221、また、画像格納サーバー300と通信を行うためのリンク先画像要求部106およびリンク先画像受信部107を備えている。これにより、画像サーバー200は、ネットワークを介して各種のクライアントおよび画像格納サーバーとの間で通信を行うことができる。また、画像サーバー200は、各種の画像属性テーブルTBLが格納される画像属性テーブル格納部202およびこれと接続される画像選択部103を備えており、さらに、画像属性変換部108を備えている。

【0061】次に、画像格納サーバー300は、画像格納部302、画像要求受信部301、および画像送信部303から構成される。この点については、上述した第1～第3実施形態と同様であるから、説明を省略する。

【0062】このような構成によって、画像要求クライアント100から画像属性テーブル指定情報と属性指定情報が画像サーバー200に転送されると、画像サーバー200においては、画像選択部103は必要とされる画像データを取得して、これを画像要求クライアント100に転送する。これにより、画像要求クライアント1

50には、画像選択部103や画像属性テーブル格納部202を設ける必要がなくなるので、簡易に構成することができます。このため、携帯用の機器等に好適である。

【0063】2. 第4実施形態の動作

次に図面を参照しつつ、第4実施形態に係わる画像配布システムの動作を説明する。

2-1：画像属性テーブルの取得

まず、画像サーバー200が画像属性テーブルTBLを取得するまでの動作を説明する。図12は、画像属性テーブルの取得に関する画像配布システム（図11参照）の動作を示すフローチャートである。図に示すように、画像要求クライアントプログラム101がある属性を持つ画像が必要な場合（ステップS400）、当該プログラム101を実行するCPUは、属性指定情報と画像属性テーブル指定情報を画像要求部120に転送する。これを受けた画像要求部120は、画像サーバー200に対して画像を要求する。このため、画像要求部120は、画像属性テーブル指定情報と属性指定情報を要求受信部220へ送信する（ステップS401）。

【0064】次に、要求受信部220が画像属性テーブルTBLの位置・名前（画像属性テーブル指定情報）と属性指定情報を画像選択部103へ送ると（ステップS402）、画像選択部103は、画像属性テーブル指定情報に基づいて、画像属性テーブル格納部202から必要とされる画像属性テーブルTBLを読み出す（ステップS403）。なお、この例にあっては、図3に示す画像属性テーブルTBLを画像選択部103が取得したものとする。

【0065】2-2：画像データの取得および変換

次に、画像属性テーブルTBLに基づく画像データの取得およびその変換について図13、14を参照しつつ説明する。図13、14は、画像データの取得および変換に関わる動作を説明するためのフローチャートである。まず、図13に示すステップS404において、画像選択部103は、要求された画像属性情報（属性指定情報）と画像属性テーブルTBLの画像属性情報を比較する。そして、画像属性情報の中に属性指定情報と全く同一の情報があるか否かを判定する（ステップS405）。全く同一の情報があるならば、判定結果はYESとなり、ステップS406に進んでその属性情報を選択する。

【0066】一方、全く同一の情報が存在しない場合には、判定結果はNOとなり、ステップS407に進んで、画像選択部103は属性変換が可能な属性情報があるか否かを判定する。属性変換が可能な属性情報がある場合には、ステップS408に進んで、画像選択部103は、できるだけ近い属性を持った属性情報を一つ選ぶ。この後、画像選択部103は、画像属性変換部108を属性変換を行うように設定する（ステップS112）。なお、取得した画像属性テーブルTBLに属性変

換が可能な属性情報が存在しない場合には、ステップS 4 0 7の判定結果はNOとなり、画像取得失敗としてエラー処理が行われる。

【0067】次に、画像選択部103は、選択した属性に対応するものが、画像データであるかリンク情報であるかを判定する(ステップS 4 0 9)。画像データであるならば、ステップS 4 1 0に進んで、画像選択部103は、画像属性テーブルTBLから画像データを取得する。一方、リンク情報であるならば、ステップS 4 1 1に進んで、画像選択部103は画像属性テーブルTBLの中から対応するリンク情報を取得する。この後、当該リンク情報がリンク先画像要求部106に供給されると、リンク先画像要求部106は、リンク情報に基づいて、リンク先の画像が格納されている画像格納サーバーを特定し、当該画像格納サーバーに対して画像送信を要求する(ステップS 4 1 2)。なお、この例にあって、特定されたサーバーは図11に示す画像格納サーバー300であるものとする。

【0068】次に、画像要求受信部301が画像送信要求を受信すると、画像要求受信部301は、画像格納部302に画像データの位置・名前(リンク情報)を送る(ステップS 4 1 3)。この後、画像格納部302は、リンク情報に基づいて指定された画像データを取り出し、これを画像送信部303を介して画像サーバー200に送信すると(ステップS 4 1 4)、当該画像データを画像サーバー200のリンク先画像受信部107が受信する。これによって、画像サーバー200は自らが保持していない画像データを取得することができる。本システムによれば、一つのサーバーに属性の異なる全ての画像データを格納しておく必要はなく、画像データの格納場所をネットワーク上に分散させることが可能となる。換言すれば、画像サーバーの負荷を分散させることができる。

【0069】次に、図14に示すステップS 4 1 6に進み、画像属性変換の必要があるか否かが判定され、必要がある場合には、画像属性変換部108が要求された属性に画像を変換する。なお、画像属性変換部108のパラメータの設定は、上述したステップS 4 0 8の直後に行ってもよい。これにより、完全に一致する属性の画像データがなくとも必要とされる画像データを生成することができる。

【0070】画像属性変換の必要がない場合、あるいは画像属性変換が終了すると、画像データが画像送信部221に転送される。この後、画像送信部221は、画像要求クライアント100に画像データを送信する(ステップS 4 1 8)。こうして画像データが画像要求クライアント100に送信されると、当該画像データを画像受信部121が受信し、画像受信部121は画像要求クライアントプログラム101の指示に応じて、当該画像データを出力部110または画像要求クライアントプログ

ラム101に渡す。

【0071】このように本実施形態によれば、画像要求クライアント110は、画像要求を画像サーバー200に対して送信するだけで、必要な画像データを取得することが可能となる。この結果、画像要求クライアント100は、画像選択部103や画像属性テーブルTBLを必要としないので、構成を簡易なものにすることができる。

【0072】なお、第4実施形態では、画像要求クライアント100が要求した指定属性情報が画像属性テーブルTBLにない場合、属性変換部108で属性変換を行っているが、属性変換を行うことなく得られた画像データと画像属性情報をそのまま画像要求クライアント100に返送するよう構成してもよい。この場合、画像要求クライアントは返送された画像属性情報に基づいて、当該画像データの属性を知ることができる。このため、画像要求クライアント100において、属性変換を行うことや、そのまま利用できるか否かを判断することが可能となる。

【0073】さらに、画像要求クライアント100が要求した画像がない場合、画像サーバー200の要求受信部220と画像要求クライアント100の画像要求部120との間でネゴシエーションを行い、画像属性テーブルTBLに格納されている画像属性情報から画像要求クライアント100が受け入れられるものを選択し、その画像データを、画像属性テーブルTBLまたは画像格納サーバー300から取り出して、当該画像データを画像要求クライアント100に返送するようにしてよい。

【0074】E. 第5実施形態

上述した第4実施形態において、画像サーバー200の画像選択部103でリンク情報が選択された場合、リンク先の画像データは、画像格納サーバー300→ネットワーク→画像サーバー200→ネットワーク→画像要求クライアント100の順で転送される。このため、画像データは、ネットワークを2回介して通信され、画像要求クライアント100に届けられる。これに対して、第5実施形態は、画像格納サーバー200から画像要求クライアント100に画像データを送信するようにしたものである。

【0075】1. 第5実施形態の構成

以下、本発明の第5実施形態に係わる画像配布システムを図15を参照しつつ説明する。なお、システムの全体構成は、第1実施形態で説明した図1と同様である。図15に示す画像配布システムが、図11に示す第4実施形態の画像配布システムと相違するのは、画像格納サーバー300に画像属性変換部304が設けられた点、画像サーバー300の画像送信部303が画像要求クライアント100の画像受信部121とネットワークを介して接続された点、および画像サーバー200からリンク先画像受信部107が削除された点である。以下、相違

点について説明する。

【0076】まず、画像サーバー200からリンク先画像受信部107を削除したのは、画像格納サーバー300から画像サーバー200に画像データが送信されることはないからである。画像データは、画像サーバー300の画像送信部303から画像要求クライアント100の画像受信部121に送信されるようになっている。このためには、画像格納サーバー300において、画像要求クライアント100のネットワーク上でのアドレスを知る必要がある。そこで、画像サーバー200は画像格納サーバー300に画像要求クライアントのアドレス(クライアント情報)を通知している。

【0077】ところで、第4実施形態において、属性指定情報の指示する属性を有する画像が画像属性テーブルTBLに格納されていない場合には、属性指定情報に最も近い画像データに属性変換を施して必要とされる画像データを生成できるように、画像サーバー200は属性変換部108を有していた。これに対して第5実施形態では、リンク先である画像格納サーバー300から画像データを画像要求クライアント100に直接転送する。したがって、属性変換が必要となる場合であっても、画像サーバー200の属性変換部108を使用することはできない。そこで、画像格納サーバー300に画像属性変換部304を設けて画像属性の変換を画像格納サーバー300の内部で行えるようにしている。

【0078】この場合、どのような属性に変換するかを画像属性変換部304に通知する必要がある。このため、画像サーバー200は、画像格納サーバー300に画像属性の変換を指示する画像変換情報を送信するようになっている。

【0079】このような構成によって、リンク先である画像格納サーバー300から必要とされる画像データを画像要求クライアント100に直接送信することができ、この結果、ネットワークを有効に活用することができる。

【0080】2. 第5実施形態の動作

次に図面を参照しつつ、第5実施形態に係わる画像配布システムの動作を説明する。なお、画像属性テーブルTBLの取得に関する動作は、第4実施形態で説明した図12に示すステップS400～S403、画像データの変換に関する動作は、図13に示すステップS407～S409と同様である。このため、画像選択部103で選択した属性に対応するものが画像データであるかリンク情報であるかの判定を行うステップS409までの説明は省略し、判定結果が画像データであるか、リンク情報であるかによって場合を分から、本画像配布システムの動作を説明する。

【0081】2-1：画像データである場合の処理

図16は、選択した属性に対応するものが画像データである場合の動作を示すフローチャートである。この場合

は、属性に対応するものが画像属性テーブルTBLの中に画像データとして格納されていた場合であるから、画像選択部103は画像属性テーブルTBLから属性に対応する画像データを取得する(ステップS500)。

【0082】次に、画像選択部103は画像変換の必要があるか否かを判定し(ステップS501)、必要がある場合には、画像属性変換部108に画像データを供給するとともに変換すべき属性の指定を行う。この後、画像属性変換部108は要求された属性に画像データを変換すると(ステップS502)、画像送信部221は、画像データをネットワークを介して画像要求クライアント100に送信する(ステップS503)。一方、ステップS501において画像変換の必要がないと判定された場合にも、画像データが画像送信部221によって送信される。いずれにしても、情報量の大きい画像データは、ネットワークを1回経由して画像要求クライアント100に転送される。

【0083】次に、画像要求クライアント100の画像受信部121は、画像サーバー200からの画像データを受信する(ステップS504)。なお、ステップS503、S504において、送信または受信が失敗した場合には、図13に示すステップS407に進む。また、ステップS504以降の処理は、ステップS513の説明として後述する。

【0084】2-2：リンク情報である場合の処理

図17は、選択した属性に対応するものがリンク情報である場合の動作を示すフローチャートである。この場合は、属性に対応するものが画像属性テーブルTBLの中にリンク情報として格納されていた場合であるから、画像選択部103は画像属性テーブルTBLから属性に対応するリンク情報を取得する(ステップS505)。この後、リンク情報がリンク先画像要求部106に供給されると、リンク先画像要求部106はリンク情報に基づいて、画像データが格納されているリンク先を特定する。この例にあっては、リンク先が画像格納サーバー300であるものとする。この場合、リンク先画像要求部106は、画像格納サーバー200に対して、画像データを画像要求クライアント100に転送するよう要求する(ステップS506)。この際、リンク先画像要求部106は、画像選択部103から取得したリンク情報、画像変換情報および画像要求クライアント100のアドレスを画像格納サーバー300に送信する。

【0085】ここで、画像変換情報とは、画像データを画像要求クライアント100に送信する前にどのような属性変換を行えばよいかを記述した情報であり、画像属性テーブルTBLから選択された画像属性情報(変換前の属性を示す)と画像要求クライアント100から送られてきた属性指定情報(変換後の属性を示す)の組からなる。これにより、画像格納サーバー300は属性変換の内容を知ることができる。なお、属性変換の必要がな

い場合には、画像変換情報を送信しない。

【0086】これらの情報を画像要求受信部301が受信すると、画像要求受信部301はリンク情報に基づいて画像の位置と名前を特定し、これを画像格納部302に通知する（ステップS507）。この後、画像格納部302は、指定された画像データを取り出す（ステップS508）。

【0087】この後、画像変換の必要があるか否かが画像変換情報の有無に基づいて判定される（ステップS509）。画像変換情報がある場合には変換の必要があるため、YESと判定され、ステップS510に進んで、画像属性変換部304が、要求された属性に画像データを変換し、当該画像データを画像送信部303に転送する。一方、画像変換情報がなく変換の必要がない場合には、画像格納部302は画像データを画像送信部303に直接転送する。

【0088】こうして画像データが画像送信部303に転送されると、画像送信部303は当該画像データをネットワークを介して画像要求クライアント100に送信し（ステップS511）、画像要求クライアント100の画像受信部121が画像データを受信する（ステップS512）。この後、画像受信部121は画像要求クライアントプログラム101の指示に応じて、出力部110が画像要求クライアントプログラム101に画像データを渡す（ステップS513）。この例によれば、画像データはリンク先である画像格納サーバー300から画像要求クライアント100に直接送信されるので、ネットワークを1回経由するだけで画像データの通信を完了することができる。

【0089】このように第5実施形態によれば、選択された属性に対応するものが画像データまたはリンク情報の種別を問わず、画像要求クライアント100は画像データをネットワークを1回経由するだけで取得することができるので、無駄な通信を防止してネットワークを有效地に活用することができる。

【0090】なお、第5実施形態にあっては、画像データを画像要求クライアント100に返送しているが、同様の方法で、他のクライアントにも画像データを返送することができるのは勿論である。

【0091】また、画像サーバー200が画像格納サーバー300に画像送信を要求するのと同時に、クライアント100に対して、画像格納サーバー300から、要求していた画像データが送られてくることを通知してもよい。この場合には、画像要求クライアント100において受信準備を行うことができる。さらに、他のクライアントに対して同様の通知を行い、その後、画像格納サーバー300から画像データを送信するようにしてもよい。

【0092】F. 第6実施形態

次に、図面を参照しつつ第6実施形態に係わる画像配布

システムを説明する。1. 第6実施形態の構成第6実施形態の画像配布システムは、画像格納部112と画像属性テーブル付加部113を画像サーバー200に設けた点を除いて、上述した第4実施形態と同様である。図18は第6実施形態に係わる画像配布システムの構成を示すブロック図である。なお、システムの全体構成は、第1実施形態で説明した図1と同様である。

【0093】図18において、画像格納部112は、属性変換した画像データをキャッシュする（格納する）。

また、画像属性テーブル付加部113は、キャッシュした画像のリンク情報を画像格納部112から取得するとともに、画像に対応する属性情報を画像選択部103から取得し、これら情報を画像属性テーブルTBLに付加する。

【0094】このような構成によれば、画像属性テーブル格納部111に格納されている画像属性テーブルTBLから画像データを読み出して属性変換した場合、変換後の画像データが画像格納部112に格納される。このため、再び同じ属性の画像データが必要とされる場合に、当該画像データを直ちに取得することが可能となる。また、属性変換された元画像が画像格納サーバー300から取得された場合にも変換後の画像データが画像格納部112に格納される。したがって、再び同じ属性の画像データが必要とされる場合に、画像格納サーバー300と通信を行う必要がないので、ネットワークを効率的に使用することができる。

【0095】2. 第6実施形態の動作

次に、図19を参照して、第6実施形態に係わる画像配布システムの動作を説明する。図19は、画像データの変換に関する動作を説明するためのフローチャートである。なお、画像データの取得に関する動作は、図12に示すステップS400～S403まで、画像データの変換に関する動作は、図13に示すステップS404～S415までと同様であり、ステップS410またはS415が終了した時点で、図19に示すステップS616に移行する。まず、ステップS616において、取得した画像データについて属性変換の必要があるか否かが判定される。変換の必要がある場合には、画像属性変換部108は、画像データの属性を変換する（ステップS617）。これにより、完全に一致する属性の画像データがなくとも必要とされる画像データを生成することができる。

【0096】次に、属性が変換された画像データが画像格納部112に供給されると、画像格納部112は、変換後の画像データを格納する（ステップS618）。この後、画像格納部112は当該画像データの格納位置を示すリンク情報を生成し、これを画像属性テーブル付加部113に供給する。また、画像属性テーブル付加部113には、画像選択部108から、その画像データに対応した属性情報が供給される。なお、この属性情報は、

変換後の画像データの属性を表すものであり、また、属性の変換は、属性指定情報（画像要求クライアントプログラム101が生成）の指示する属性になるよう行われるものであるから、属性指定情報と一致する。そして、画像属性テーブル付加部113は、リンク情報と属性指定情報を受け取ると、これらの情報を組にして、ステップS408（図12参照）で選択した画像属性テーブルTBLに付加する（ステップS619）。

【0097】画像属性変換の必要がない場合、あるいは画像属性変換が終了すると、画像送信部221が画像データを画像要求クライアント100に送信する（ステップS620）。この後、画像受信部121は画像サーバー200から受信した画像データを、画像要求クライアントプログラム101の指示に応じて、出力部110から出力するか、あるいは当該プログラム101に渡す（ステップS619）。これにより、一連の処理が終了する。

【0098】第6実施形態によれば、属性変換後の画像データを画像サーバー200で保持しているから、再び属性変換を行う必要がない。この結果、属性変換に伴う処理時間を短縮することができる。また、画像格納サーバー300から画像データを取得し、これに属性変換を施した場合には、後で同じ属性の画像が必要とされた場合に、画像格納サーバー300との間で再度通信を行わなくてもよいので、通信効率を向上できる。

【0099】なお、第6実施形態において、画像のリンク情報を画像属性テーブルTBLに付加するのではなく、画像そのものを画像属性情報とともに画像属性テーブルTBLに付加するようにしてもよい。

【0100】G. 機能構成

次に、上述した第1実施形態～第6実施形態から把握される機能構成の一例を説明する。

<機能構成1>図20は、画像処理装置に係わる機能構成の一例を示すブロック図である。この画像処理装置は、上述した第1～第3実施形態における画像要求クライアント100に対応する。図において、指示手段1は、要求する画像の属性を指示するものであって、上述した画像要求クライアントプログラム100に相当する。ここで、画像の属性としては、例えば、当該画像のピクセル数、寸法、解像度、色空間の種類、色変換プログラム、階調数、圧縮法、格納フォーマット、当該画像を利用できるユーザーを識別するための情報、課金情報、著作権情報、レーティング情報などがある。

【0101】また、格納位置情報選択手段2は、指示手段1から与えられた画像属性情報（属性指定情報）と画像属性テーブル3が保持する画像属性情報を比較し、合致する属性を選び出し、これにより、必要とされる属性に対応する画像もしくは画像の格納位置情報を選択する。なお、上述した画像選択部103は、格納位置情報選択手段2の一態様である。

【0102】また、画像属性テーブル3は、複数の画像属性情報と、その属性もしくは画像の格納位置情報を保持する。属性情報と対応する画像もしくは格納位置情報は、関連づけられて保持される。この画像属性テーブル3は、上述した実施形態の画像属性テーブルTBLと対応する。ここで、格納位置情報は、例えば、その画像が格納されている装置のネットワーク上の位置と、その装置の中で画像ファイルが格納されている位置の組合せで表され、上述したリンク情報がその一態様として考えられる。

【0103】また、画像入力手段4は、格納位置情報選択手段2が画像を選択したならば、その画像を入力し、一方、画像の格納位置情報を選択したならば、その情報を受け取って、当該格納位置から画像を入力する。上述した画像選択部103等は画像入力手段4の一態様である。

【0104】この画像処理装置の動作は、以下の通りである。まず、指示手段1から要求すべき画像の属性が指示されると、格納位置情報選択手段2は、指示手段1から与えられた画像属性情報と、画像属性テーブル3が保持する画像属性情報を比較し、合致する属性を選び出す。そして、その属性に対応する画像もしくは画像の格納位置情報を選択する。仮に、格納位置情報選択手段2が選択したものが画像であるならば、画像入力手段4はその画像を入力し、出力画像とする。

【0105】<機能構成2>図21は、画像処理装置に係わる機能構成の一例を示すブロック図である。この画像処理装置は、上述した第1～第3実施形態における画像要求クライアント100に対応する。図21が図20と相違するのは代替画像選択手段5、代替画像入力手段6および属性変換手段7が新たに追加された点である。まず、代替画像選択手段5は、指示手段1から与えられた画像属性情報と合致する属性が画像属性テーブル3に存在しなかった場合、代わりとなる代替画像を、画像属性テーブル3が保持する画像もしくは画像の格納位置情報から選択する。画像選択部103は、代替画像選択手段5の一態様である。

【0106】次に、代替画像入力手段6は、代替画像選択手段5が画像を選択したならば、その画像を入力し、一方、画像の格納位置を選択したならば、その情報を受け取って当該格納位置から画像を入力する。画像選択部103は、代替画像選択手段7の一態様である。

【0107】次に、属性変換手段7は、代替画像入力手段6が入力した画像の属性を、画像属性要求に基づいて変換する。上述した属性変換部108は属性変換手段7に対する。

【0108】この画像処理装置の動作は以下の通りである。指示手段1から与えられた画像属性情報と画像属性テーブル3の画像属性情報が一致する場合は、機能構成1の場合と同様である。一方、両者が相違する場合に

は、代替画像選択手段5は代わりにとなる代替画像を、画像属性テーブル3が保持する画像もしくは画像の格納位置情報の中から選択する。選択の基準は、要求された属性に変換する際に最も画質劣化が少ないものを選択するように定められている。

【0109】仮に、代替画像選択手段5が選択したもののが画像ならば、代替画像入力手段6はその画像を入力する。一方、代替画像選択手段5が選択したものが画像の格納位置ならば、代替画像入力手段6はその情報を受け取って当該格納位置から画像を入力する。最後に、属性変換手段7は代替画像入力手段6が入力した画像の属性を指示手段1が要求した属性に変換し、変換した画像を出力する。

【0110】<機能構成3>図22は、画像処理装置に係わる機能構成の一例を示すブロック図である。この画像処理装置は、上述した第3実施形態における画像要求クライアント100に対応する。図22が図21と相違するのは格納手段8および画像テーブル付加手段9を追加した点である。まず、格納手段8は、属性変換手段7により作成された属性変換画像を格納するものであつて、上述した画像格納部112が対応する。

【0111】次に、画像テーブル付加手段9は、指示手段1が要求した属性情報と、格納手段8により格納された格納位置に関する情報を、画像属性テーブル3に付加する。上述した画像属性テーブル付加手段113は、画像テーブル付加手段9に対応する。

【0112】この画像処理装置の動作は以下の通りである。指示手段1から与えられた画像属性情報と画像属性テーブル3の画像属性情報が一致する場合は、機能構成1の場合と同様である。一方、両者が相違する場合は、機能構成2の場合と同様であり、これにより得られ属性変換後の画像は、格納手段8に格納される。この後、画像テーブル付加手段9は、指示手段1が要求した属性情報と、格納手段8により格納された格納位置に関する情報を、関連付けて画像属性テーブル3に付加する。

【0113】以上説明した機能構成1～3において、画像属性テーブル3は単一である必要はなく、複数存在してもよい。この場合には、指示手段1が画像要求とともに、画像属性テーブル3を指定する情報を格納位置情報選択手段2に送り、そこで当該情報の中から、使用する画像属性テーブル3を選択するようにすればよい。そして、選択された画像属性テーブル3の中の画像属性情報を指示手段1から与えられた画像属性情報と比較すればよい。

【0114】このようして、異なる表示デバイスや用途を対象とした、同一内容で属性が異なる画像を、その関連性を画像属性テーブルを用いて保持したままネットワーク上の任意の場所にある装置に保存しておき、要求される属性を持つ画像を、必要に応じて通信、取得、配布することができる。また、特に、機能構成2、3では、

要求された画像が存在しない場合でも、適宜属性変換を行なって、要求される画像を取得することができる。さらに、機能構成3では、一度変換したが画像を格納手段8にキャッシュしておくことができるので、再度同一の画像が必要となったとき、通信や処理を行うことなく、画像を直ちに取得することが可能である。

【0115】<機能構成4>図23は画像配布システムの機能構成の一例を示す機能ブロック図である。この画像配布システムは、上述した第4、第6実施形態に対応する。なお、図20に示す構成と同一の構成には同一の符号を付す。図23が機能構成1で説明した図20と相違するのは、指示手段1の代わりにクライアントが、また、画像格納位置である画像格納サーバーが設けられている点である。

【0116】この画像配布システムの動作は、以下の通りである。まず、クライアントが必要とされる画像属性情報（属性指定情報）を画像属性要求として画像サーバーに送信すると、画像サーバーの画像属性要求入力手段1'は、画像属性要求を入力し、これを格納位置情報選択手段2に送る。この後、格納位置情報選択手段2は、クライアントからの画像属性情報と画像属性テーブル3の画像属性情報を比較し、合致する属性を選び出す。これにより、その属性に対応する画像または画像の格納位置情報が選択される。格納位置情報選択手段2が選択したものが画像であるならば、画像入力手段4は当該画像をクライアントに送り返す。一方、格納位置情報選択手段2が選択したものが格納位置情報であるならば、画像入力手段4は、格納位置情報に基づいて、当該画像を格納している画像格納サーバーから必要とされる画像を取得し、これをクライアントに返送する。

【0117】この場合、画像属性テーブル3と格納位置情報選択手段2は、画像サーバーに設けられているので、クライアントはネットワークを介して画像属性テーブル3を取得する必要がない。また、格納位置情報選択2をクライアント上に設けなくてもよいから、クライアントの構成を簡易なものにすることができます。

【0118】<機能構成5>図24は画像配布システムの機能構成の一例を示す機能ブロック図である。この画像配布システムは、上述した第4、第6実施形態に対応する。図24が機能構成4で説明した図23と相違するのは、機能構成2で説明した代替画像選択手段5、代替画像入力手段6、および属性変換手段7が追加した点である。これにより、画像サーバーにおいて代替画像を得て、これに属性変換を施して必要とされる画像を生成し、当該画像をクライアントに返送することができる。

【0119】<機能構成6>図25は画像配布システムの機能構成の一例を示す機能ブロック図である。この画像配布システムは、上述した第6実施形態に対応する。図25が機能構成5で説明した図24と相違るのは、

機能構成3で説明した格納手段10および画像テーブル付加手段11を追加した点である。これにより、画像サーバーにおいて属性変換を施した場合、変換画像を格納手段10に格納するとともに、画像テーブル付加手段9によって画像の格納位置情報が画像属性テーブル3に付加される。したがって、同一属性の画像についてクライアントから送信要求があった場合、属性変換を行うことなく、必要とされる画像を直ぐに返送することができる。特に、元の画像が画像格納サーバーに格納されていた場合には、画像格納サーバーから元の画像を画像サーバーに転送する必要がなくなるので、通信効率を向上させることができる。

【0120】<機能構成7>図26は画像配布システムの機能構成の一例を示す機能ブロック図である。この画像配布システムは、上述した第5実施形態に対応する。図26が機能構成4で説明した図23と相違するのは、画像サーバーに画像転送手段10を追加した点、および画像格納サーバーは画像をクライアントに直接出力する点である。この例にあっては、格納位置情報選択手段2において要求される属性に対応するものが、画像の格納位置情報であった場合、画像転送手段10によって格納位置情報とクライアントの位置を示すクライアント情報を画像格納サーバーに転送される。画像格納サーバーは、格納位置情報に基づいて画像を読み出し、これをクライアント情報の指示するクライアントに対して送信する。したがって、画像格納サーバーに格納されている画像は、画像サーバーを介すことなく、クライアントに直接送信される。このため、ネットワークを介して行う通信回数を低減することができる。

【0121】<機能構成8>図27は画像配布システムの機能構成の一例を示す機能ブロック図である。この画像配布システムは、上述した第5実施形態に対応する。図27が機能構成7で説明した図26と相違るのは、画像サーバーに属性変換手段7'を追加した点、および画像サーバーに代替画像転送手段11を追加した点である。この例にあっては、格納位置情報選択手段2において要求される属性に対応するものが、画像の格納位置情報であり、かつ属性変換が必要とされた場合、代替画像転送手段11によって格納位置情報、クライアント情報、属性変換情報が画像格納サーバーに転送される。画像格納サーバーは、格納位置情報に基づいて画像を読み出し、その属性を変換し、これをクライアント情報の指示するクライアントに対して送信する。したがって、属性変換が必要な場合にも、画像格納サーバーに格納されている画像に属性変換を施した後、変換後の画像をクライアントに直接送信することができる。このため、ネットワークを介して行う通信回数を低減することができる。

【0122】なお、上述した各実施形態および機能構成において、画像データは、静止画であるか動画であるか

を問わないことは勿論である。また、画像サーバー200は、元画像の属性を変換して生成された画像のうちでデータ量の少ない画像データをインデックス画像データとして、画像属性テーブルTBLと関連付けて記憶しておき、画像要求クライアント100から画像属性要求が送信される前に、インデックス画像データを、画像要求クライアント100に対して送出するようにしてよい。この場合には、クライアントは正式な画像データの受信に先立ちデータ量の少ないインデックス画像データを受けることができるので、ユーザーを待たせることなくインデックス画像データをディスプレイ等に出力することができる。また、属性変換等によって新たな画像データが生成された場合には、インデックス画像データをどの画像データにするかを見直すことにより、よりデータ量の少ないものをインデックス画像データとすることができる。

【0123】

【発明の効果】 上述したように本発明に係る発明特定事項によれば、同一内容の画像を、その関連性を保持したままネットワーク上の任意の場所にある装置に保存しておき、要求される属性を有する画像を、余計な負荷を発生させることなく、必要に応じて取得することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施形態に係わる画像配布システムの全体構成を示すブロック図である。

【図2】 同実施形態に係わる画像配布システムの内部構成を示すブロック図である。

【図3】 同実施形態に係わる画像属性テーブルの一例を示す図である。

【図4】 同実施形態に係わる画像配布システムにおける画像属性テーブルの取得に関する動作を示すフローチャートである。

【図5】 同実施形態に係わる画像配布システムにおける画像データの取得および変換に関する動作を説明するためのフローチャートである。

【図6】 同実施形態に係わる画像配布システムにおける画像データの取得および変換に関する動作を説明するためのフローチャートである。

【図7】 本発明の第2実施形態に係わる画像配布システムの構成を示すブロック図である。

【図8】 同実施形態に係わる画像配布システムにおける画像属性テーブルの取得に関する動作を示すフローチャートである。

【図9】 第3実施形態に係わる画像配布システムの内部構成を示すブロック図である。

【図10】 同実施形態に係わる画像配布システムにおける画像データの変換に関する動作を説明するためのフローチャートである。

【図11】 本発明の第4実施形態に係わる画像配布シ

ステムの構成を示すブロック図である。

【図12】 同実施形態に係わる画像属性テーブルの取得に関する画像配布システムの動作を示すフローチャートである。

【図13】 同実施形態に係わる画像配布システムにおける画像データの取得および変換に関する動作を説明するためのフローチャートである。

【図14】 同実施形態に係わる画像配布システムにおける画像データの取得および変換に関する動作を説明するためのフローチャートである。

【図15】 本発明の第5実施形態に係わる画像配布システムの構成を示すブロック図である。

【図16】 同実施形態において選択した属性に対応するものが画像データである場合の動作を示すフローチャートである。

【図17】 同実施形態において選択した属性に対応するものがリンク情報である場合の動作を示すフローチャートである。

【図18】 本発明の第6実施形態に係わる画像配布システムの構成を示すブロック図である。

【図19】 同実施形態に係わる画像配布システムにおける画像データの変換に関する動作を説明するためのフローチャートである。

【図20】 機能構成1の画像処理装置を示すブロック図である。

【図21】 機能構成2の画像処理装置を示すブロック*

* 図である。

【図22】 機能構成3の画像処理装置を示すブロック図である。

【図23】 機能構成4の画像配布システムを示すブロック図である。

【図24】 機能構成5の画像配布システムを示すブロック図である。

【図25】 機能構成6の画像配布システムを示すブロック図である。

10 【図26】 機能構成7の画像配布システムを示すブロック図である。

【図27】 機能構成8の画像配布システムを示すブロック図である。

【符号の説明】

1 指示手段

1' 画像属性要求入力手段

3, TBL 画像属性テーブル

2 格納位置情報選択手段（画像選択手段）

4 画像入力手段

20 5 代替画像選択手段（代替属性選択手段）

7 属性変換手段

8 格納手段

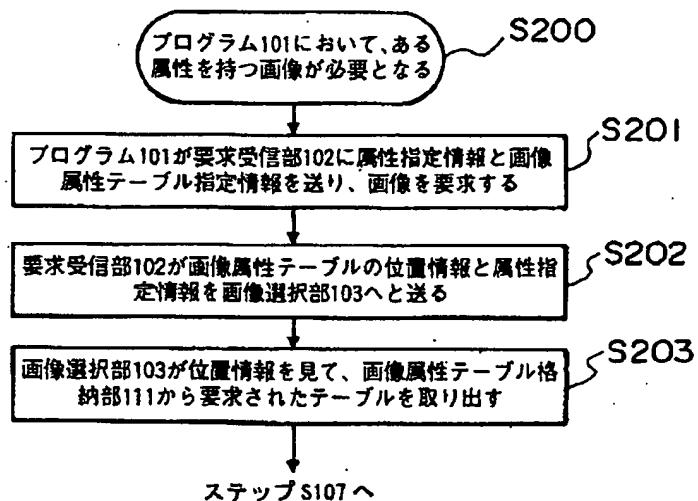
9 付加手段（画像属性テーブル付加手段）

100 画像要求クライアント（クライアント）

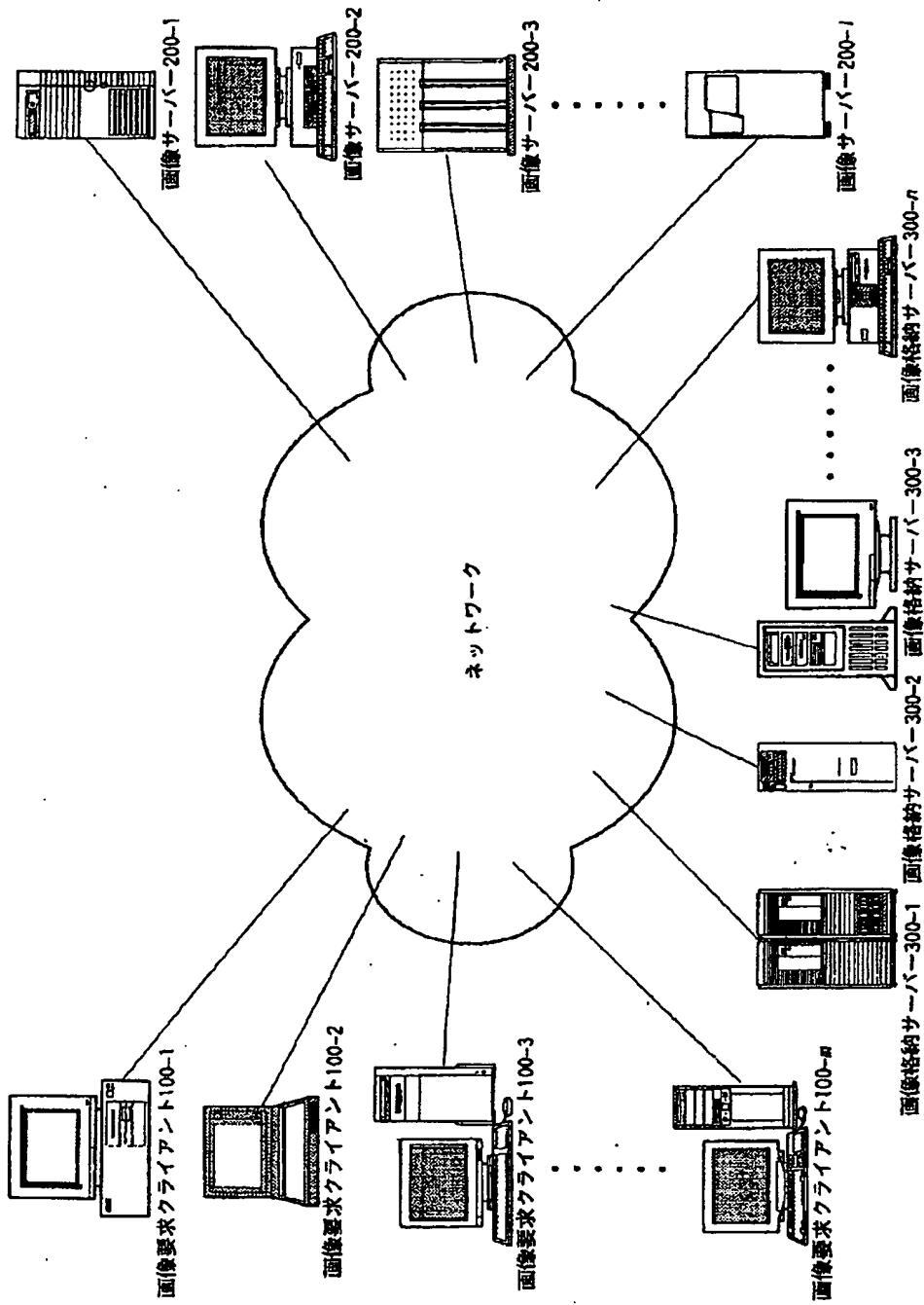
200 画像サーバー

300 画像格納サーバー

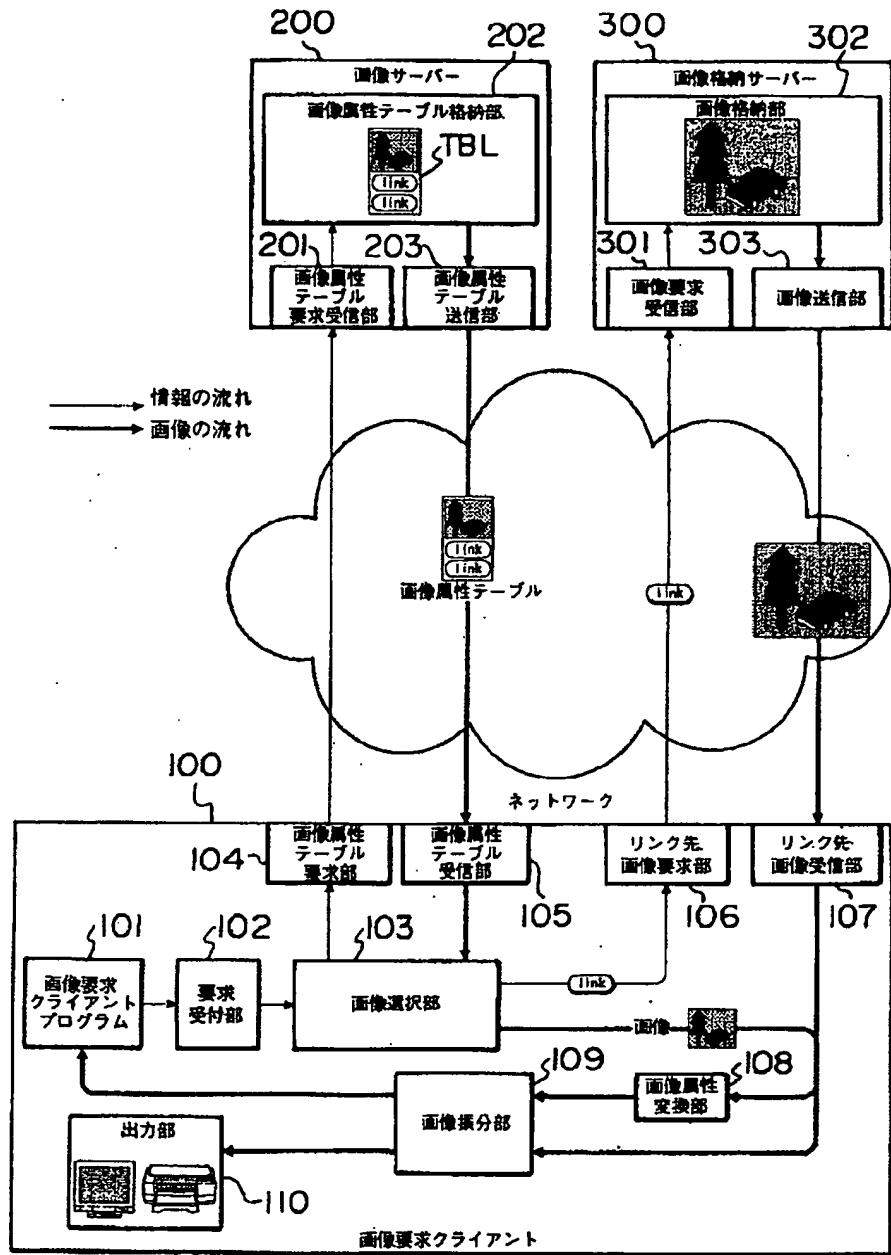
【図8】



【図1】



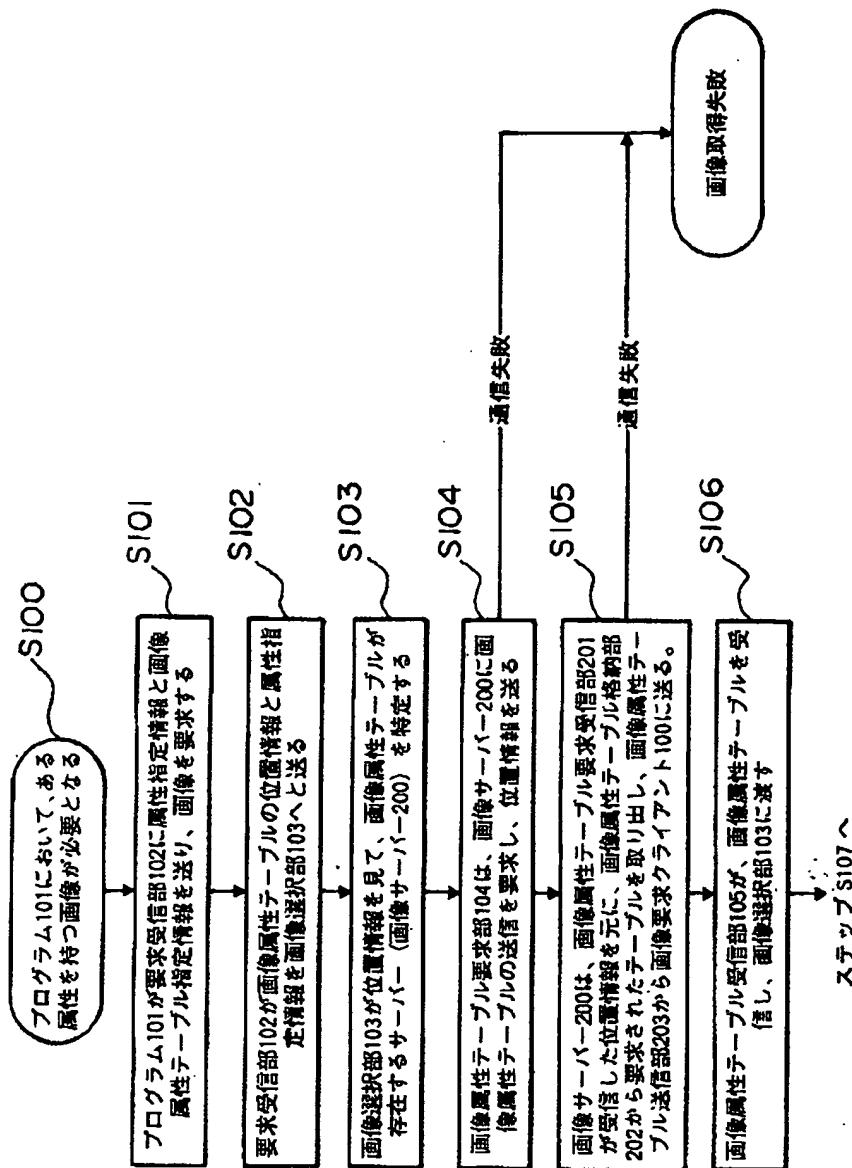
【図2】



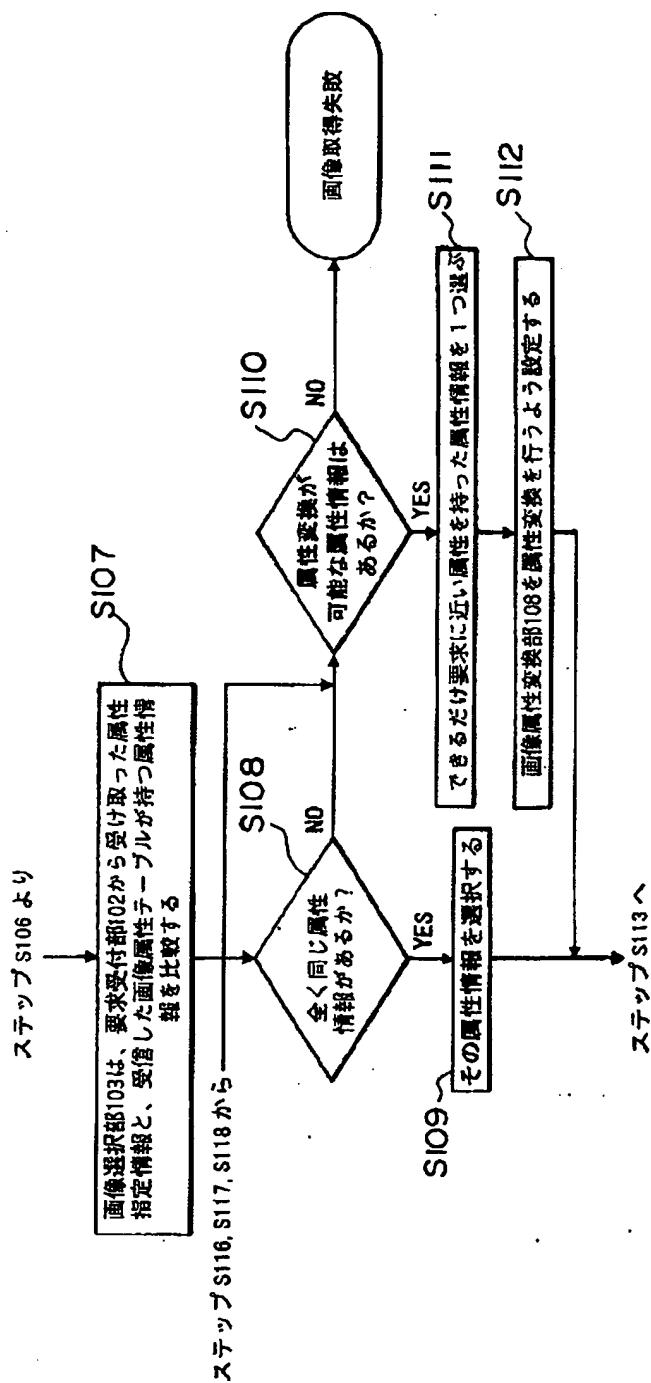
【図3】

No.	画像属性情報				画像/link	
	大きさ	色情報	format	種類	画像データ	linkのURL
1	サイズ:w ₁ ×h ₁ 解像度:d ₁ dpi	色空間:RGB 256 indexed color	GIF	画像	[REDACTED]	-
2	サイズ:w ₂ ×h ₂ 解像度:d ₂ dpi	色空間:L*a*b* 階調:256	TIFF	link	-	file://server2.domain2.com/ pub/image/big/image2.eps
3	サイズ:w ₃ ×h ₃ 解像度:d ₃ dpi	色空間:CMYK 階調:256	EPS	link	-	file://server3.domain3.org/ pub/export/giantimage3.tif
4	サイズ:w ₄ ×h ₄ 解像度:d ₄ dpi	色空間:RGB 階調:16	JPEG	画像	[REDACTED]	-
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

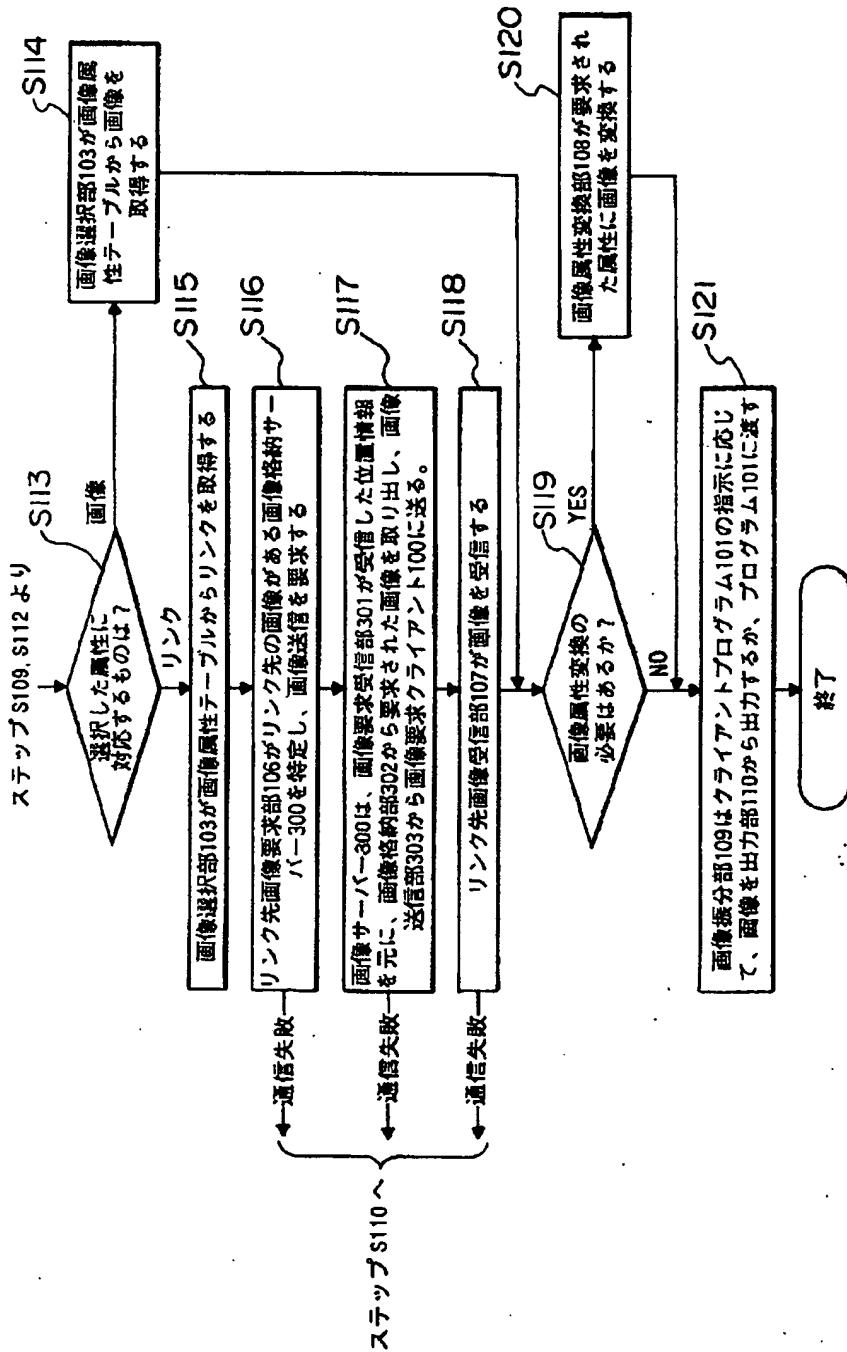
【図4】



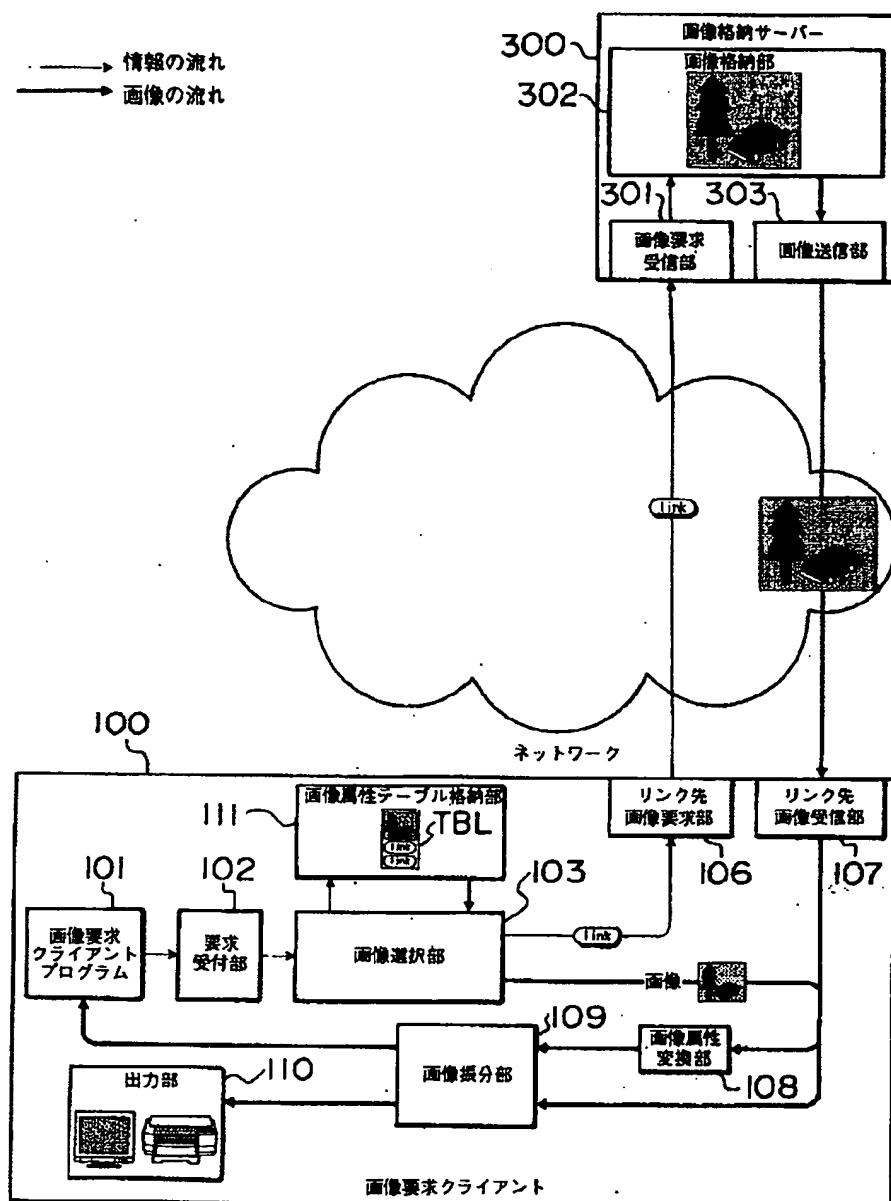
【図5】



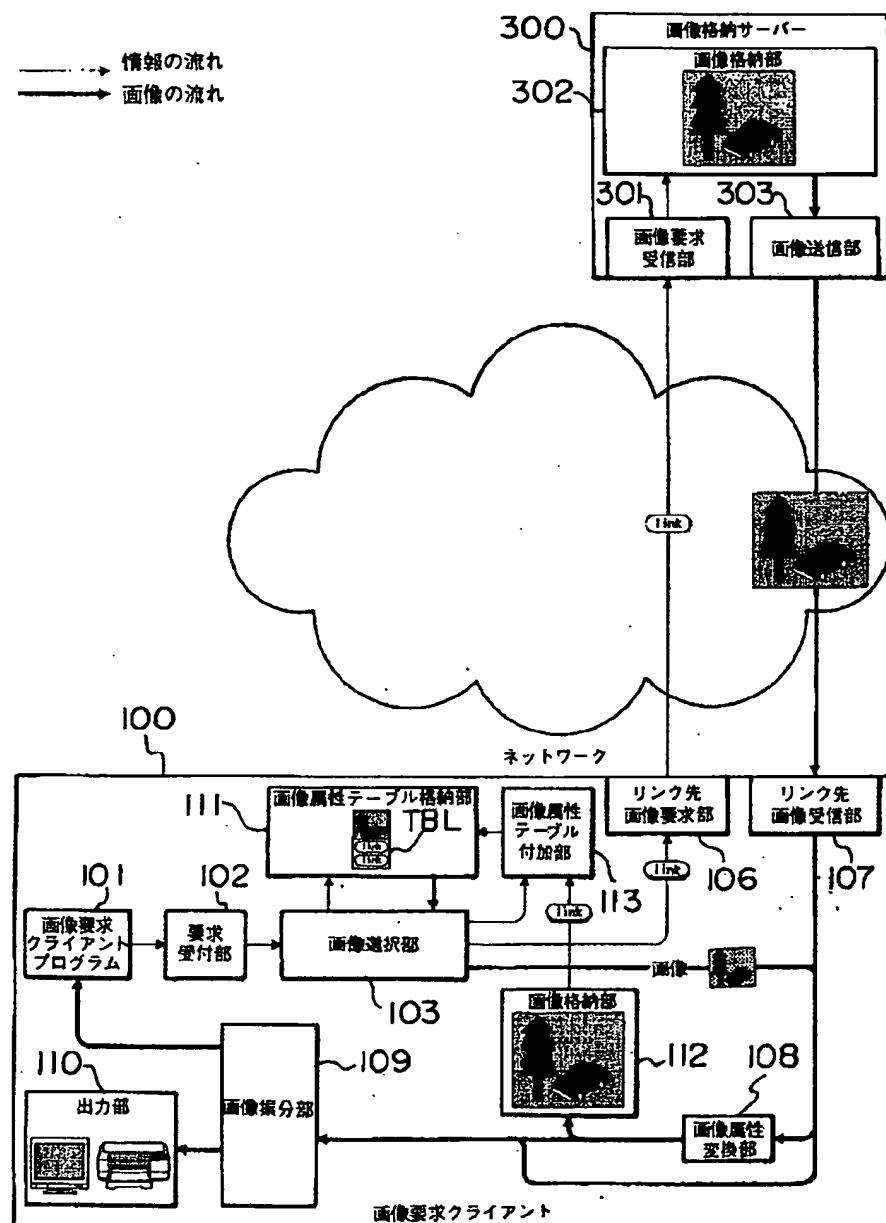
【図6】



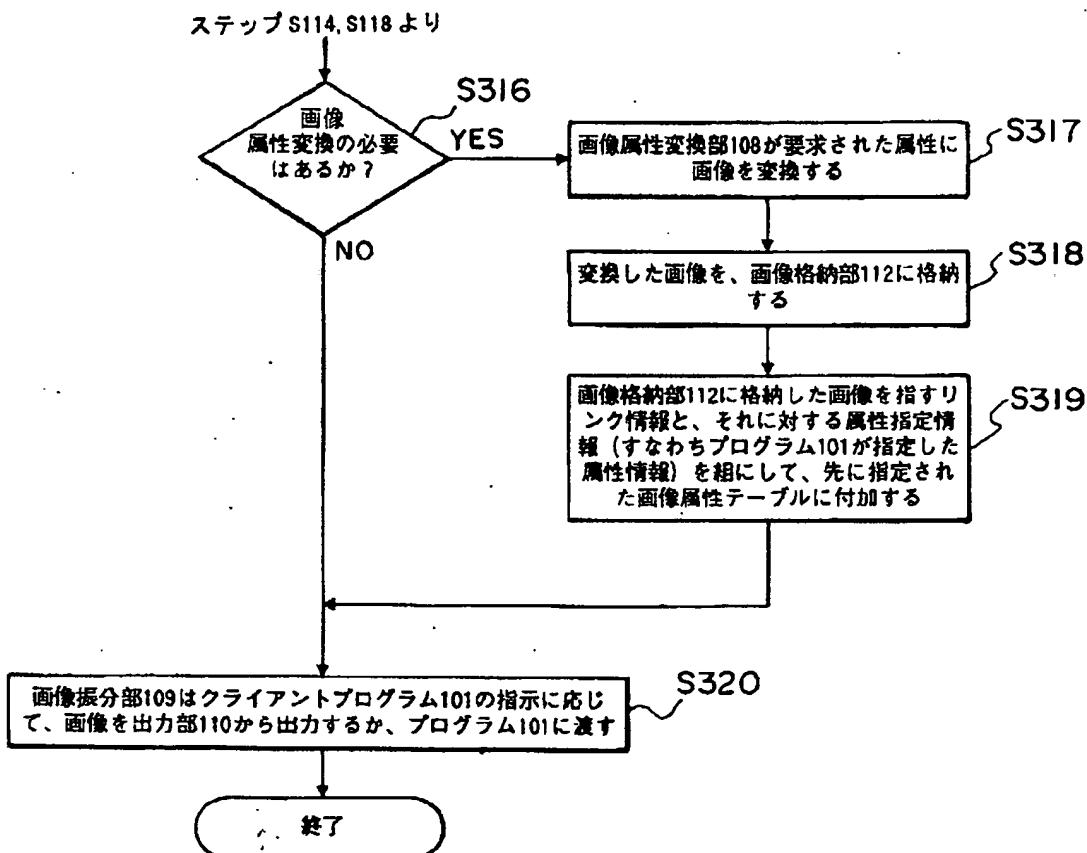
【図7】



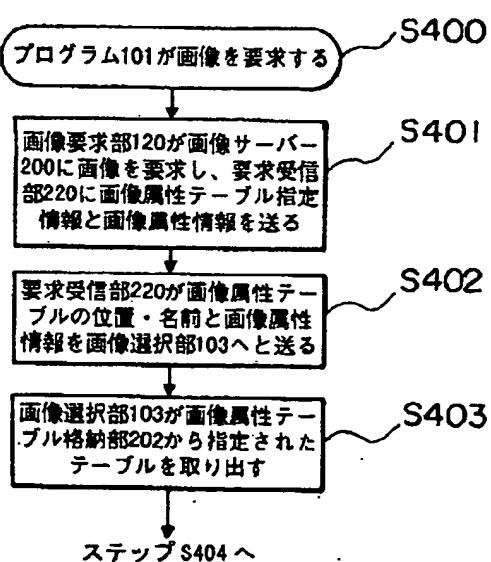
【図9】



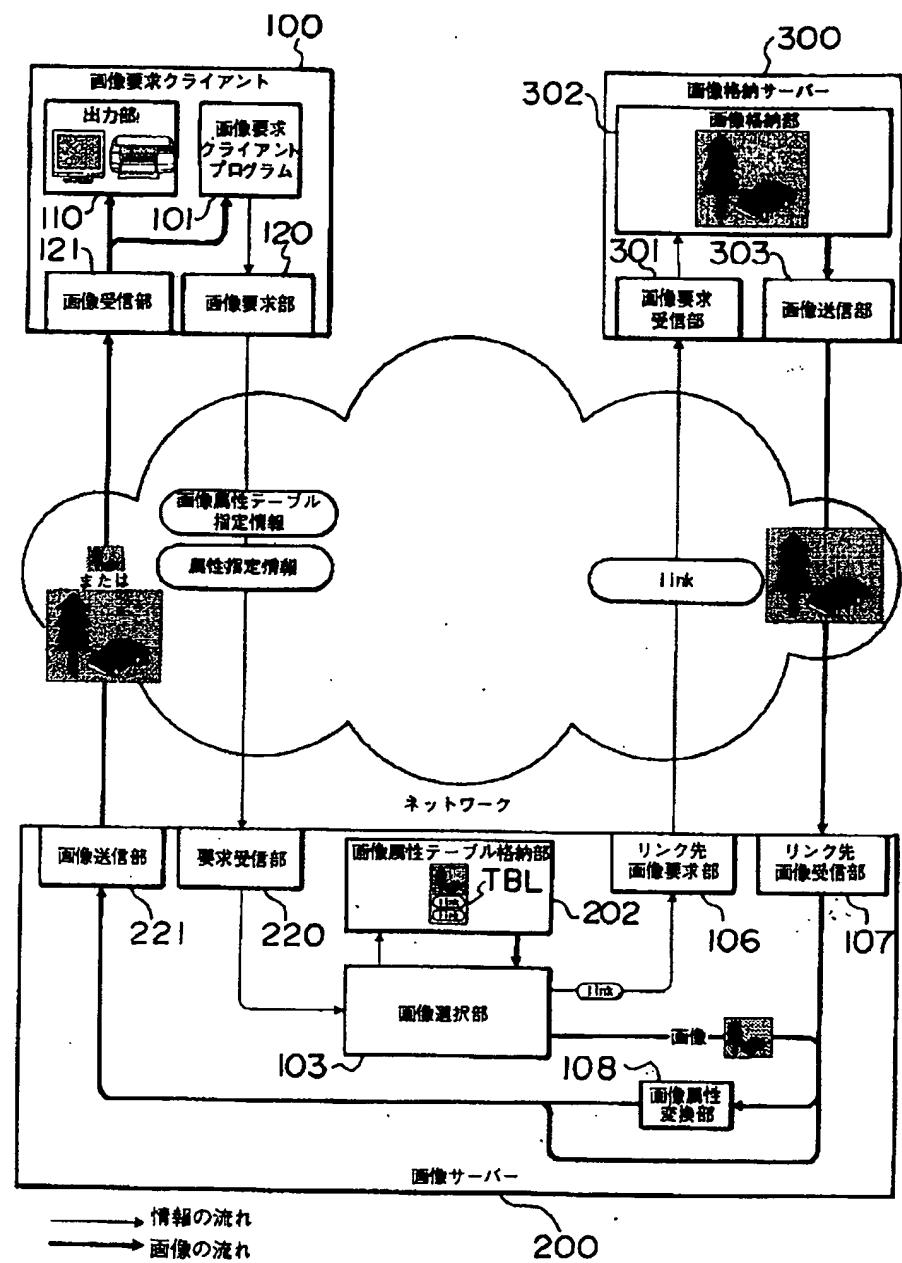
【図10】



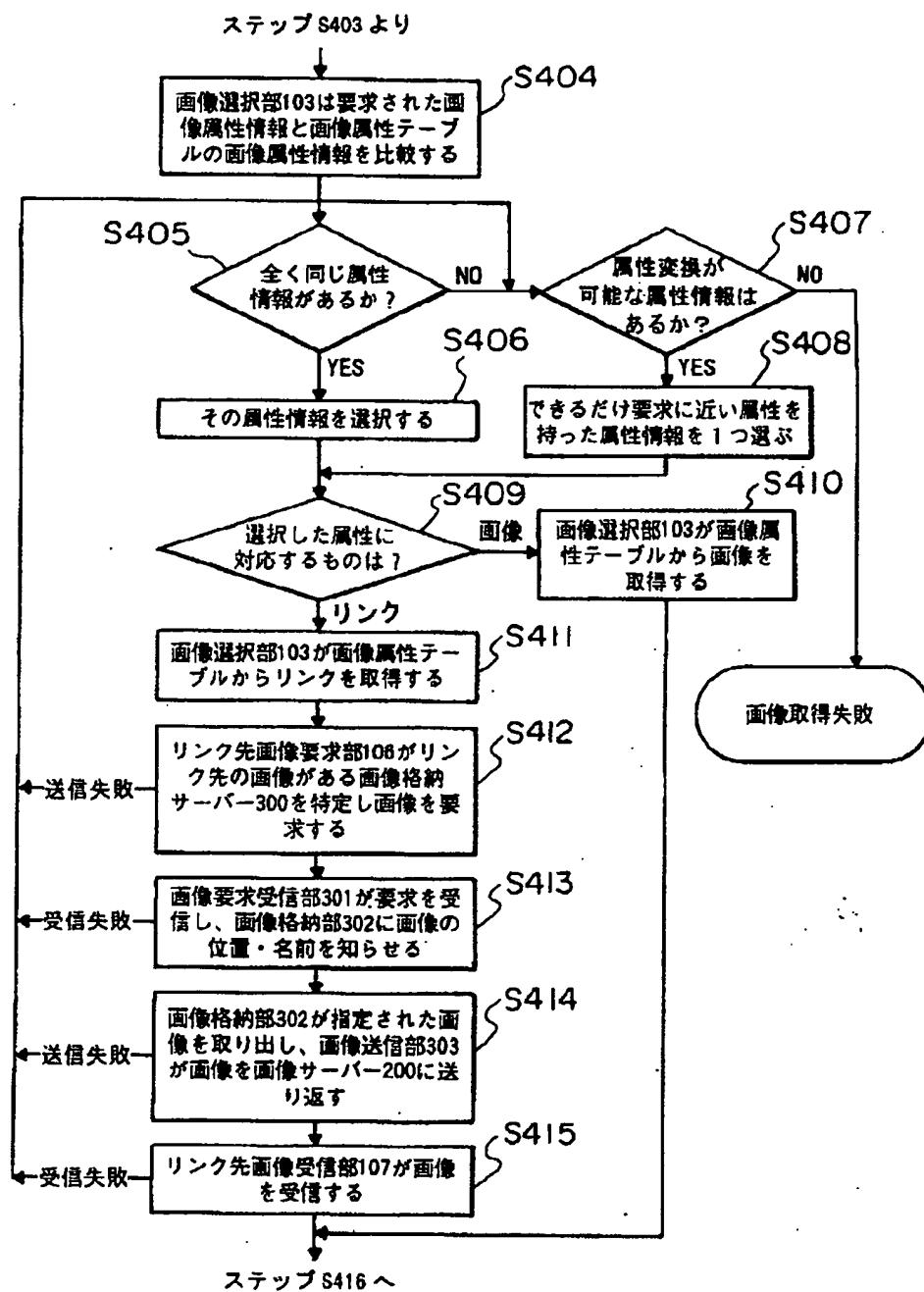
【図12】



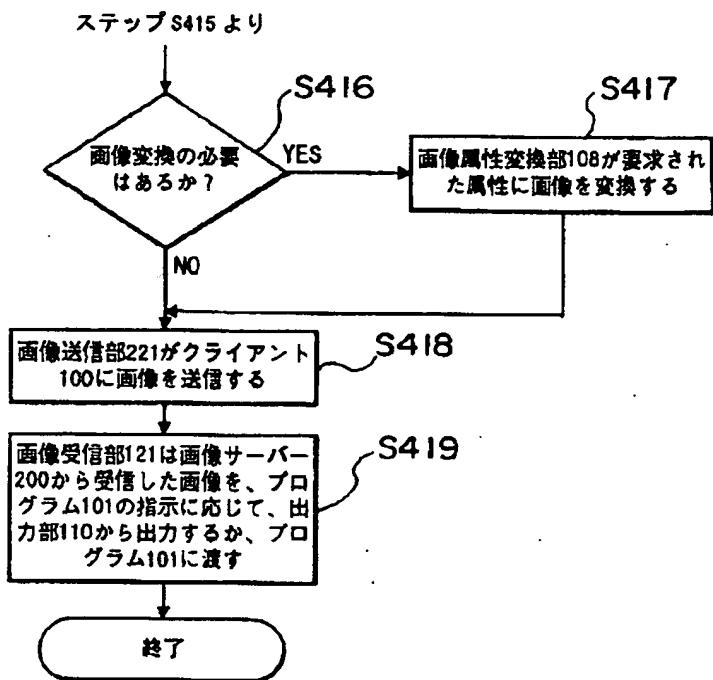
【図11】



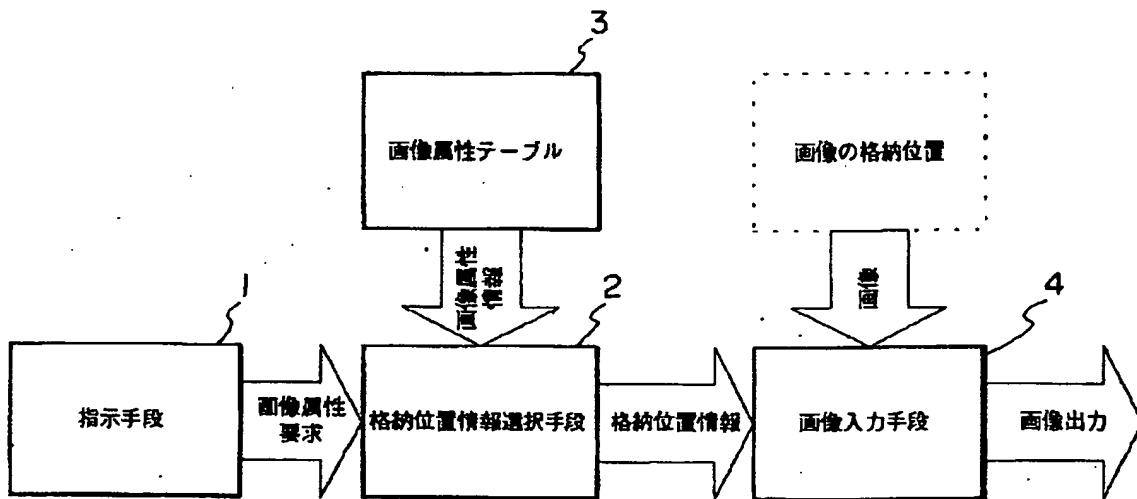
【図13】



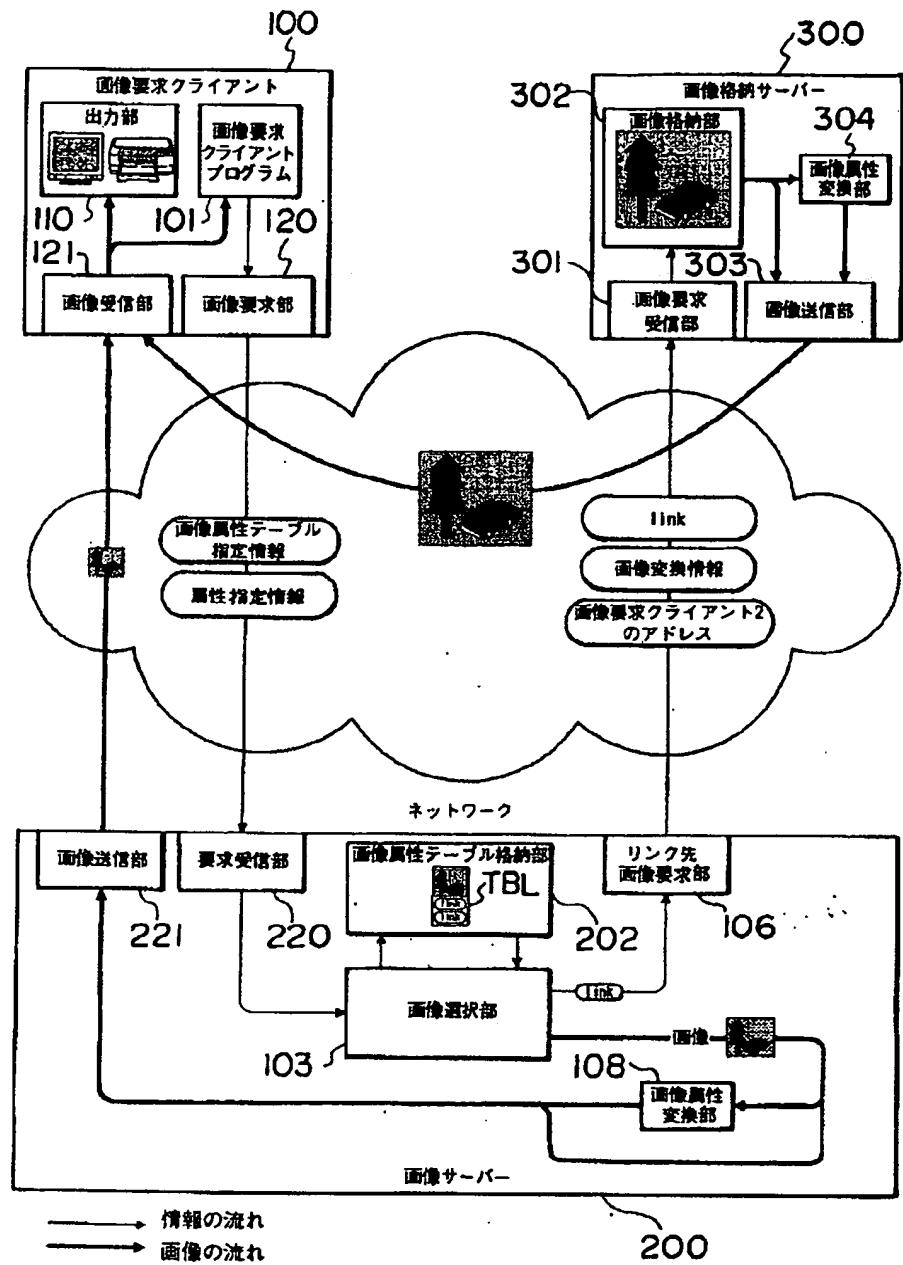
【図14】



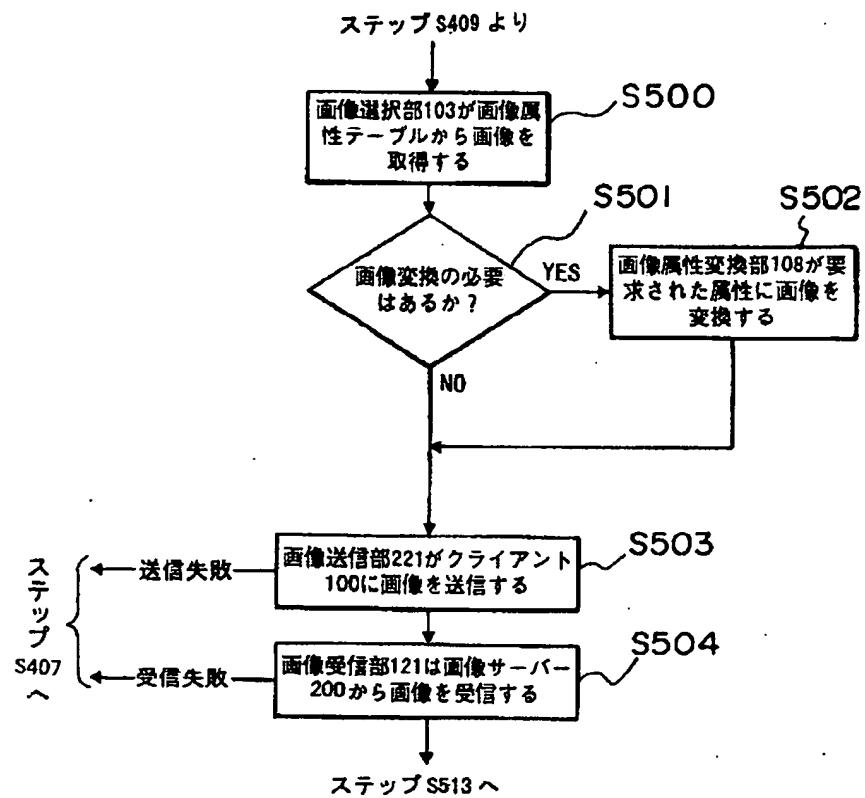
【図20】



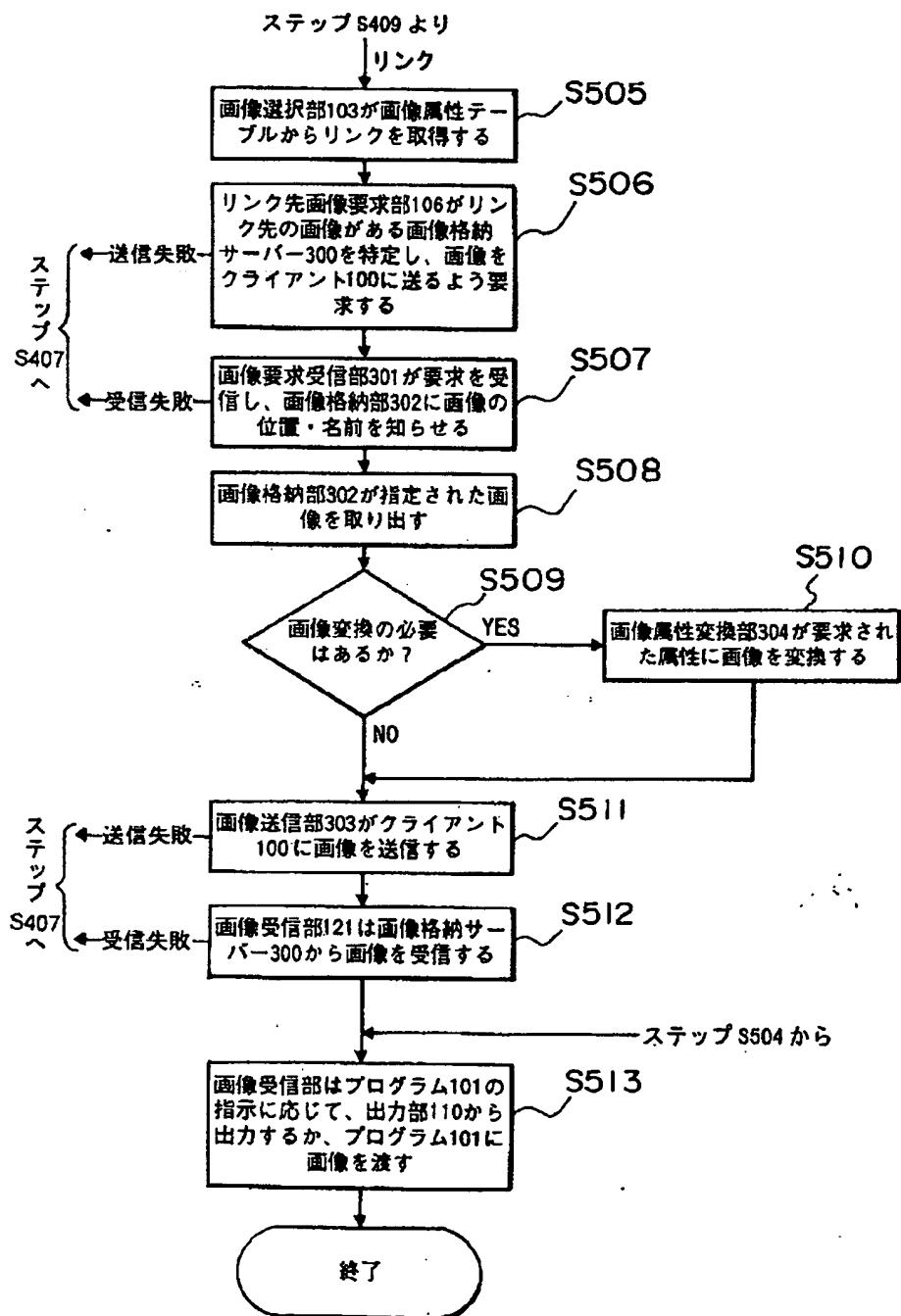
【図15】



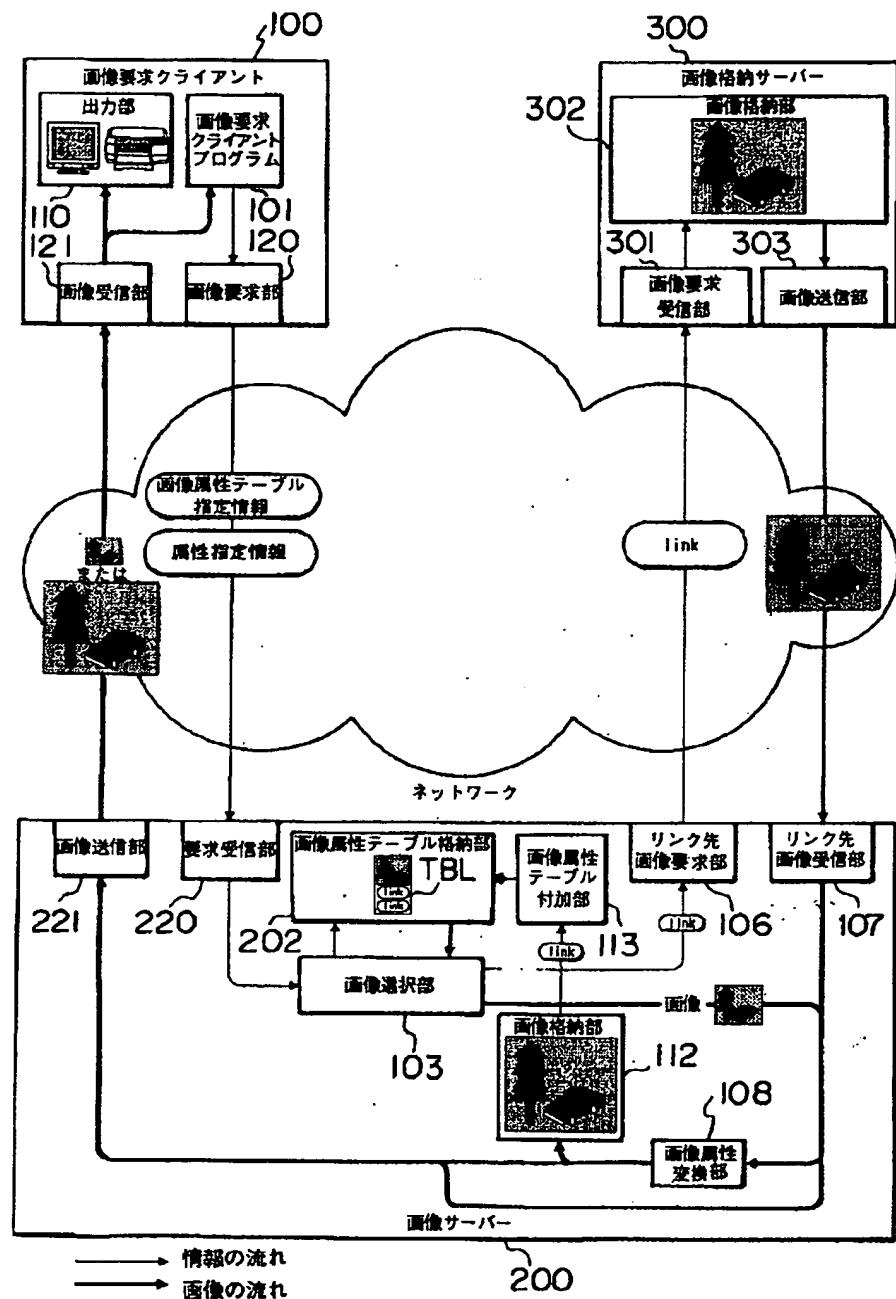
【図16】



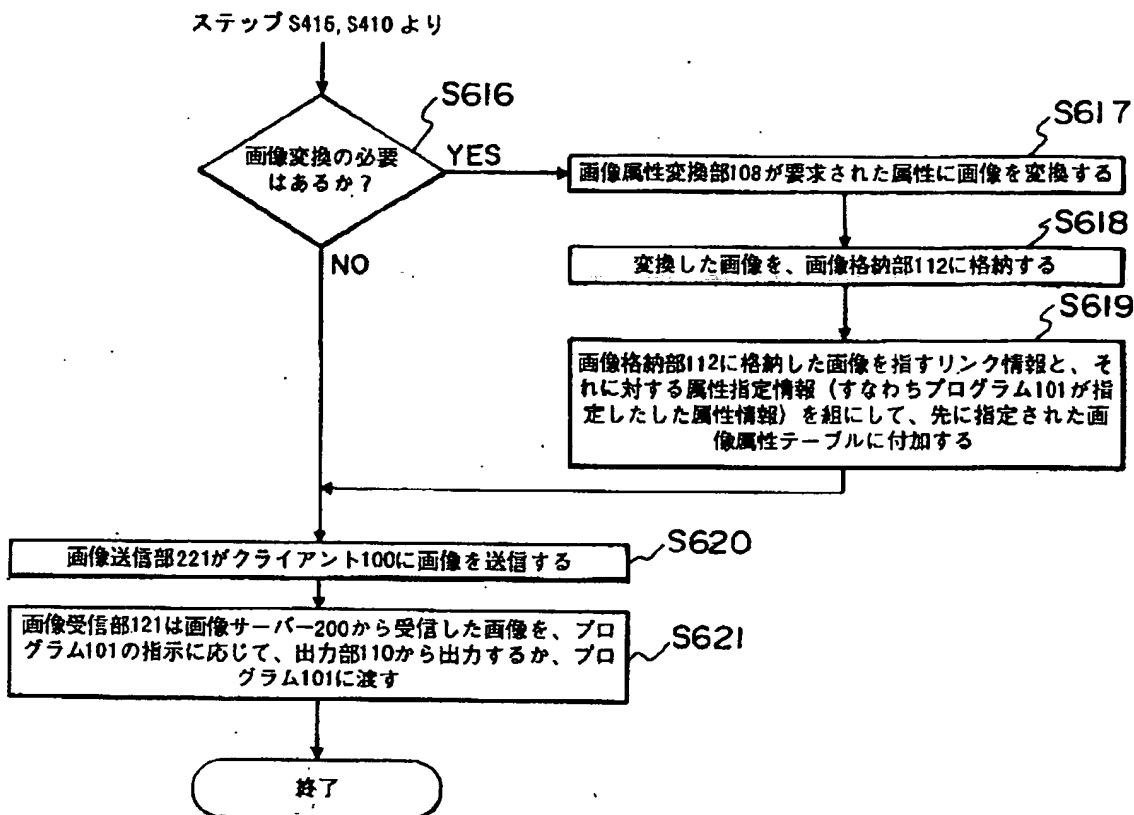
【図17】



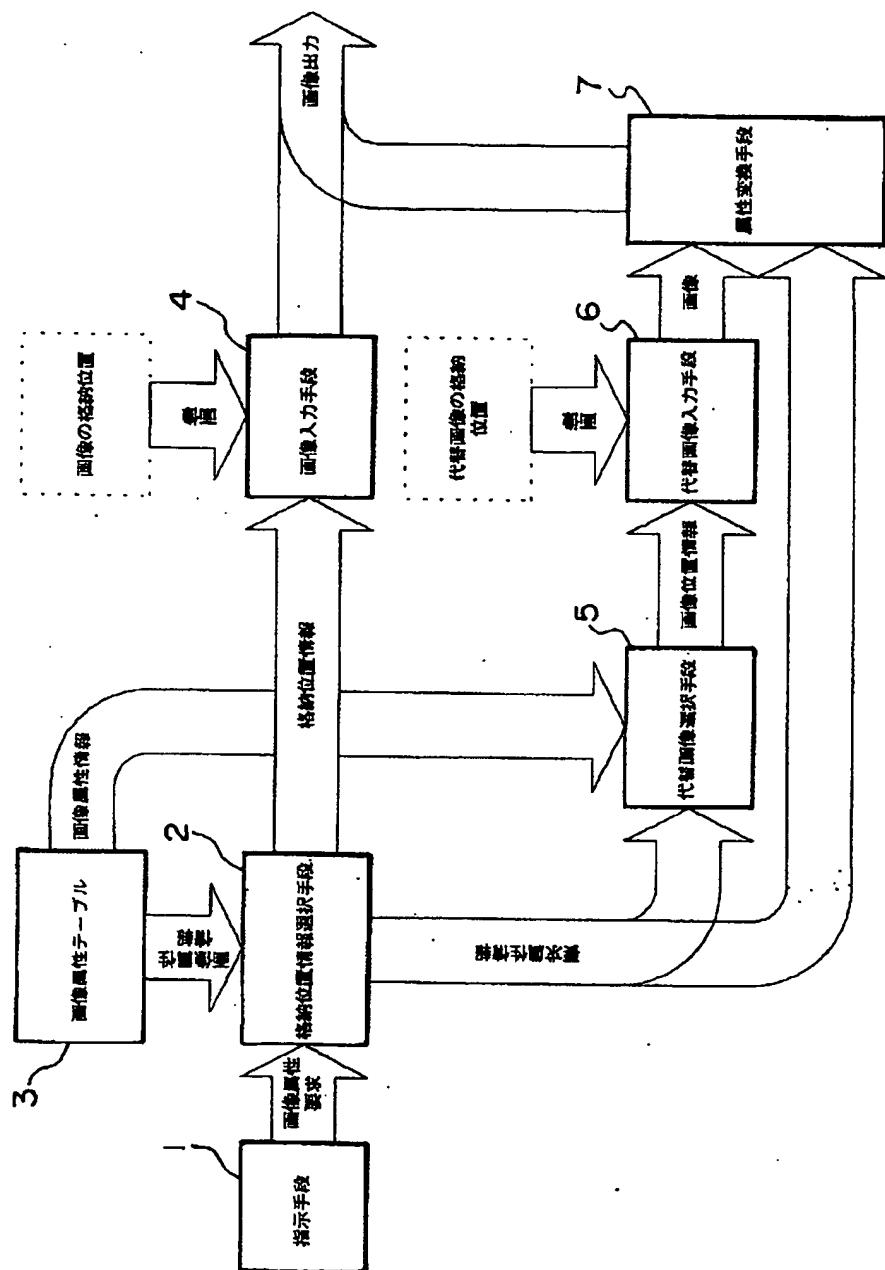
【図18】



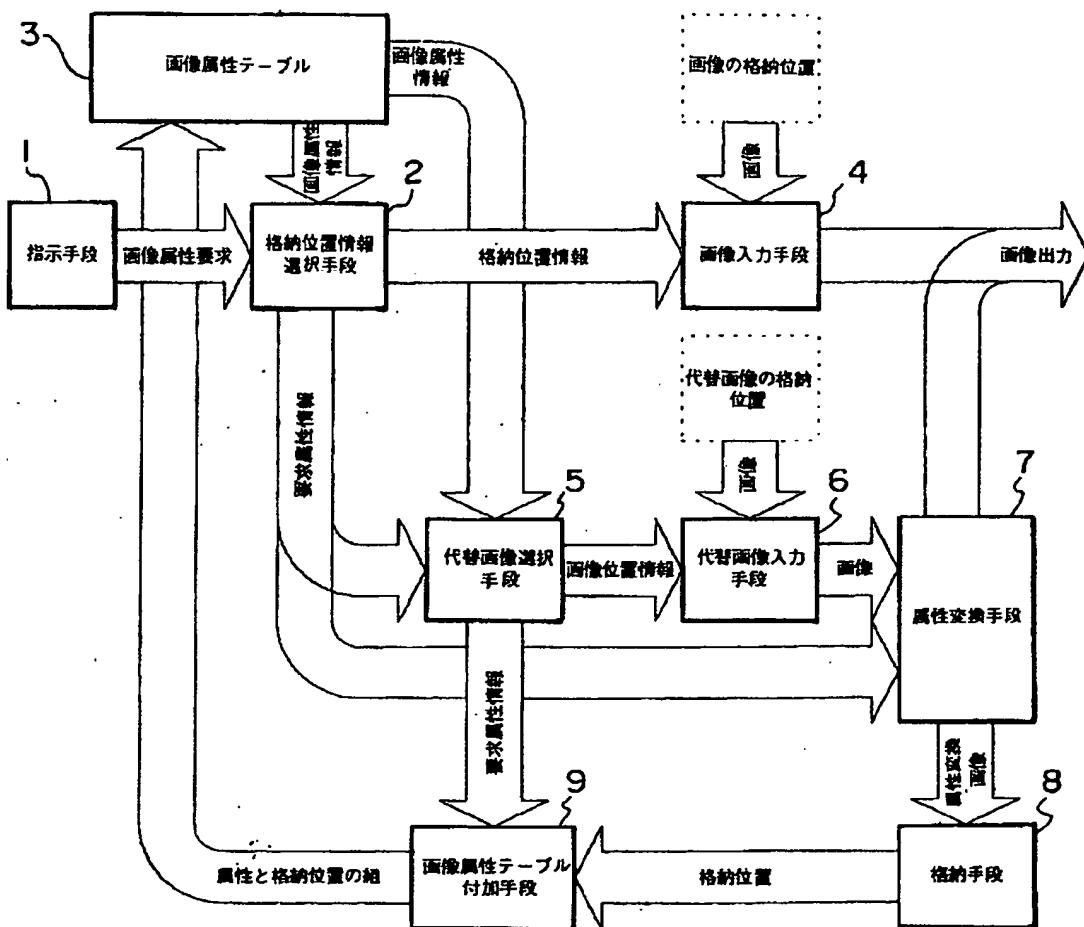
【図19】



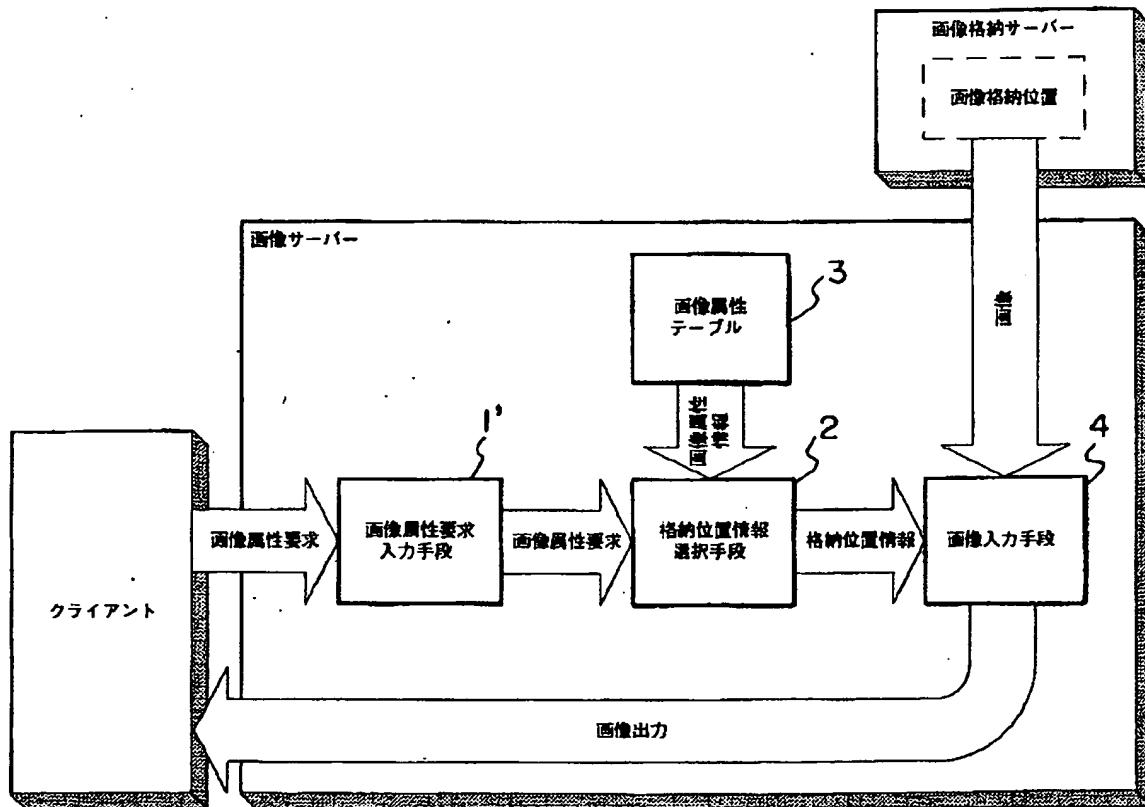
【図21】



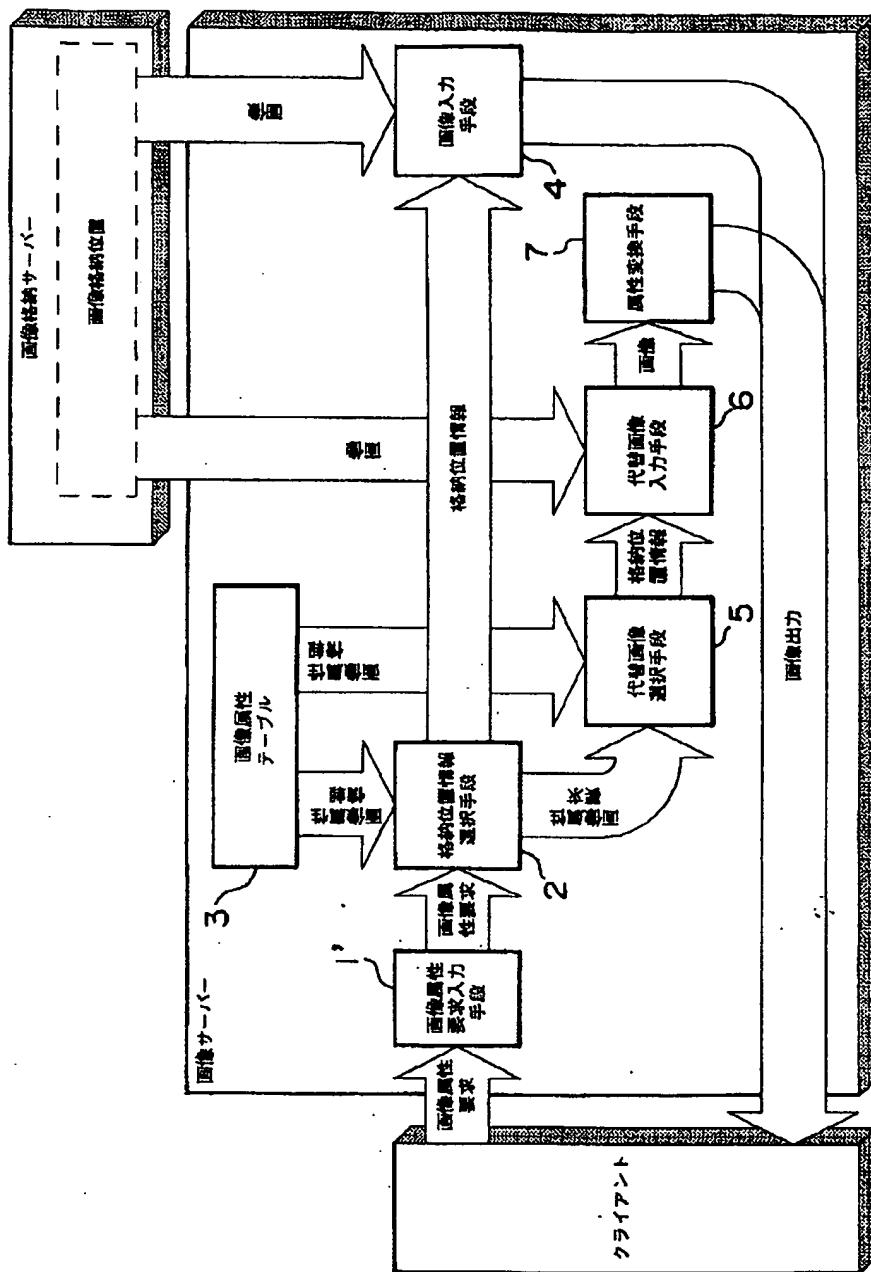
【図22】



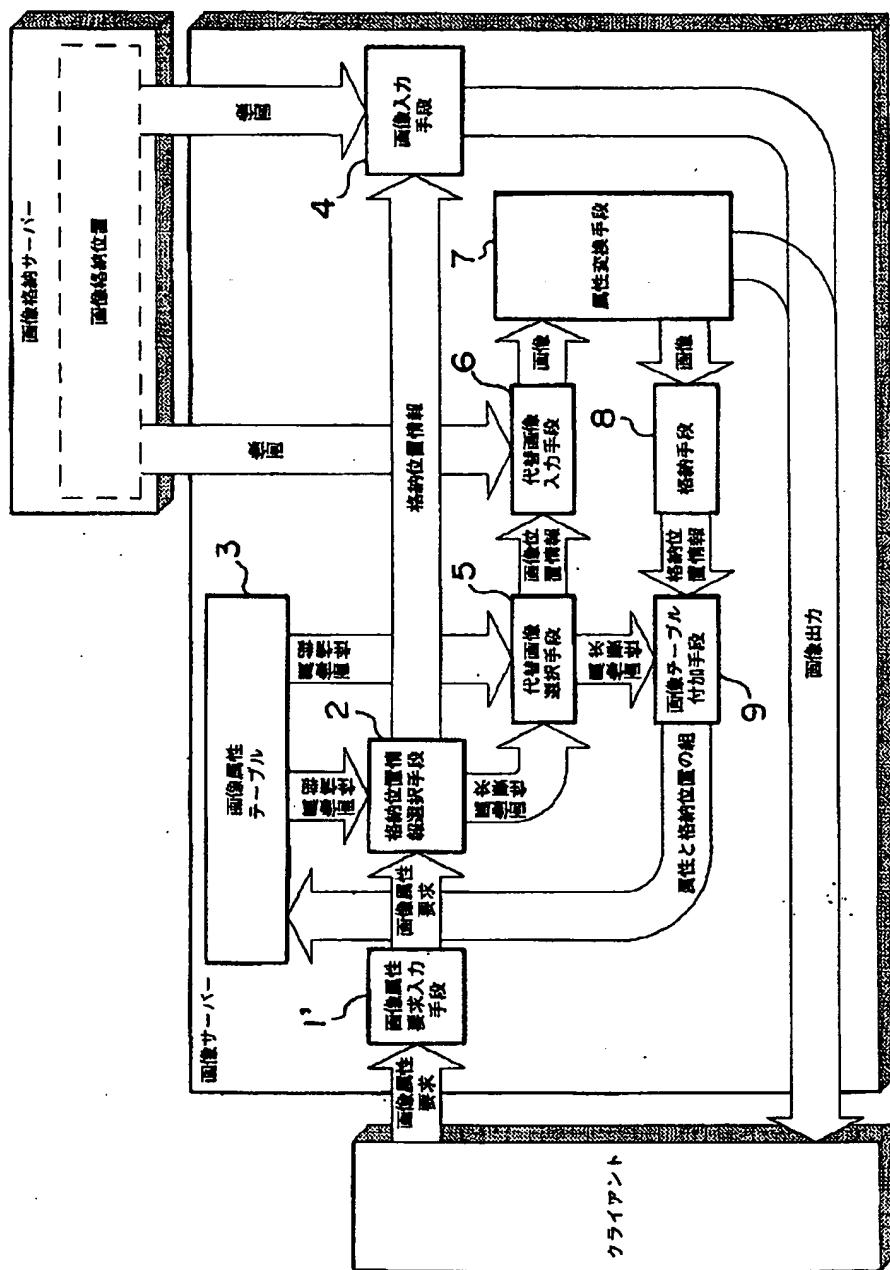
【図23】



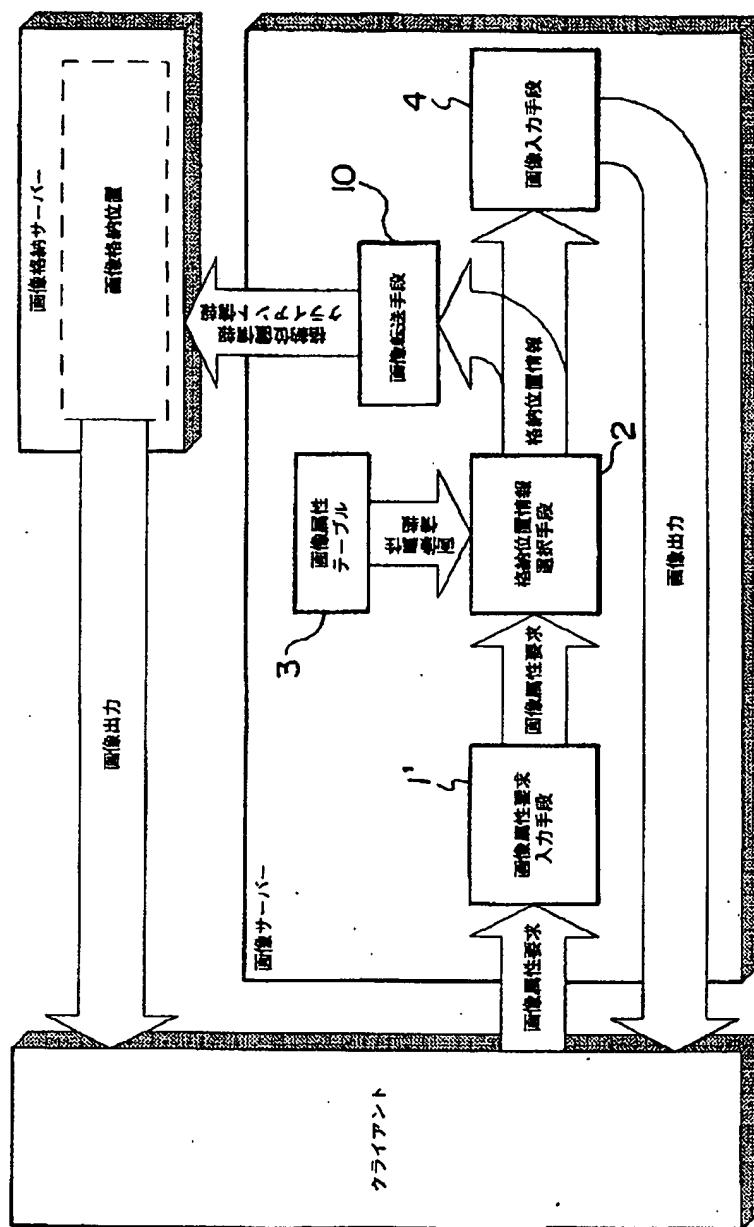
【図24】



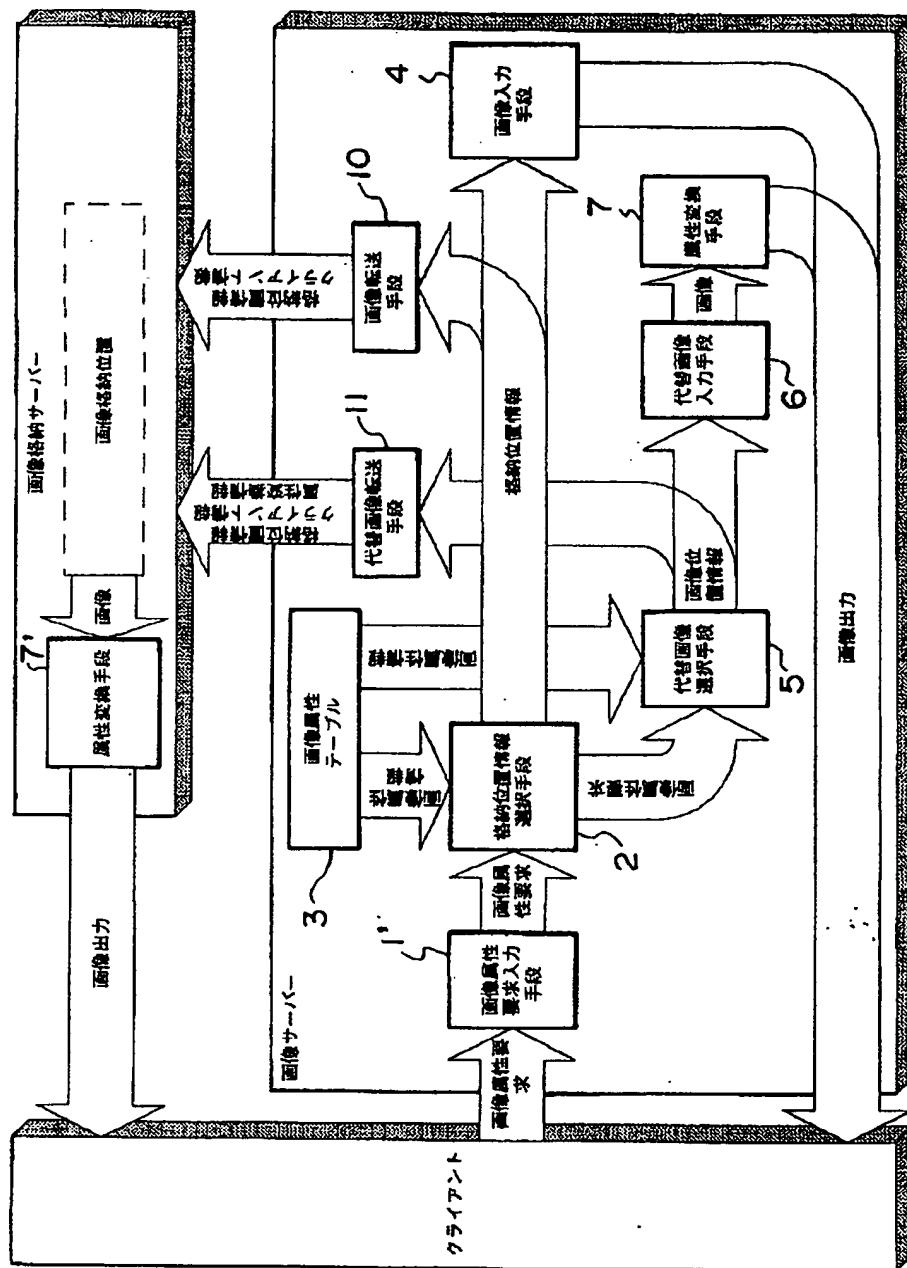
【図25】



【図26】



[図27]



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

H04N 1/21

識別記号

F 1

H04N 1/21

(72)発明者 牛久保 学
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ
ックス株式会社内

(72)発明者 日比 吉晴
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ
ックス株式会社内